Aus der Orthopädischen Klinik
der Universität Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. K.-P. Schulitz

Sportschäden am Halte- und Bewegungsapparat bei Eishockeyspielern

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Thomas Pauly
und
Zdenek Petricek

1981

UNIV. LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0089

Aus der Orthopädischen Klinik
der Universität Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. K.-P. Schulitz

Sportschäden am Halte- und Bewegungsapparat bei Eishockeyspielern

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Thomas Pauly
und
Zdenek Petricek

1981

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. Arnold

Referent
gez.: Prof. Dr. J. Krämer
Korreferent:
gez.: Prof. Dr. Goslar

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A	Einleitung	1
B	Theorie und Praxis des Eishockeys	3
	I Organisation und Wettbewerbe	3
	II Skizzierung wichtiger Maße und Regeln im Eishockey	4
	III Die Ausrüstung der Eishockeyspieler	16
	IV Typische Haltungen und Bewegungsabläufe beim Eishockey aus der Sicht des Orthopäden	21
	a) Allgemeines	21
	b) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Torwart	22
	c) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Verteidiger	27
	d) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Stürmer	32
C	Literatur zum Thema Sportschäden am Halte- und Bewegungsapparat bei Eishockeyspielern	37
	a) Deutsch- und englischsprachige Literatur	37
	b) Literatur der slawischsprechenden Länder	38
D	Eigene Untersuchungen	41
	I Arbeitsmethodik	41
	a) Zusammenstellung des Untersuchungsmaterials	41
	b) Anamnesebogen	42
	c) Untersuchungsgang	42
	d) Zusammensetzung des Kollektivs	43

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
II	Ergebnisse der eigenen Untersuchungen	51
	a) Allgemeine Übersicht über Verletzungsursachen und Verletzungsarten	51
	b) Schultergürtel und obere Extremitäten	53
	1) Auswertung der Angaben über Verletzungen	53
	2) Auswertung der Angaben über Beschwerden	59
	c) Thorax und Wirbelsäule	61
	1) Auswertung der Angaben über Verletzungen	61
	2) Auswertung der Angaben über Beschwerden	62
	d) Becken und untere Extremitäten	63
	1) Auswertung der Angabe über Verletzungen	63
	2) Auswertung der Angaben über Beschwerden	68
	e) Ergänzende Daten über die Zusammenhänge bei Eishockeyverletzungen	70
E	Diskussion	79
F	Schlußfolgerung	84
G	Zusammenfassung	89
H	Literaturverzeichnis	

A. Einleitung

Das Eishockeyspiel ist eine Sportart, die durch Härte, Schnelligkeit und laufende Situationsänderungen viele Anhänger in der Welt gewonnen hat.

In der Bundesrepublik wird diese Entwicklung durch ständig steigende Mitgliederzahlen in Eishockeyvereinen bestätigt. Daraus ergibt sich, daß immer mehr Spieler mit typischen Eishockeyverletzungen am Halte- und Bewegungsapparat registriert werden.

Aus sportmedizinischer Sicht interessierten wir uns für die Lokalisation und Häufigkeit dieser Verletzungen, sowie den daraus resultierenden Folgen.

Das Eishockeyspiel ist eine Sportart mit einer langen Tradition. Die Sporthistoriker berichten schon über Stockspiele im alten Griechenland und bei den Römern.

Im 7. Jahrhundert war eine Art Eishockey in den Niederlanden bekannt. Es wurde als "keu jägen" oder "kolv" bezeichnet. Dort war die Sportart so beliebt, daß sich holländische Maler das Eishockeyspiel als Motiv zum Vorbild nahmen.

1850 wurde in England das sogenannte Bandy Spiel betrieben und 1860 von englischen Soldaten nach Kanada gebracht. Hier fand eine Weiterentwicklung statt und die ersten Spielregeln kamen auf.

Der bis dahin verwendete Ball wurde nun durch eine Scheibe aus Hartgummi ersetzt. Die Entwicklungen des Eishockeyspiels in Kanada nahmen einen ungeheuren Aufschwung, und 1890 gründete man die Ontario Hockey Association, die erste Hockeyliga der Welt.

Wer hieraus als siegreiche Mannschaft hervorging, erhielt dann den 1893 zum ersten Mal gestifteten Stanleycup, eine Trophäe, um die heute noch gespielt wird. Etwa zur Jahrhundertwende wurden die ersten Profiklubs gegründet und seit 1912 befindet sich der Stanleycup in ihren Händen.

Auch die Amerikaner fanden bald Gefallen an dieser Sportart und 1920 wurde die amerikanische Eishockeyliga gegründet. Auch hier erfolgte die Trennung zwischen Profispielern und Amateuren.

Das kanadische Eishockeyspiel fand begeisterte Aufnahme in Europa und spiegelte sich in den ersten Eishockeyklubgründungen wieder, 1891 in Prag und 1897 in Wien. Der Eishockeysport ist in Europa vor allem in Schweden, der Tschechoslowakei, Rußland aber auch in Deutschland ausgeführt worden, wo nämlich das bis dahin betriebene Bandyspiel 1908 durch das kanadische Eishockeyspiel abgelöst wurde.

Die erste deutsche Mannschaft war der Berliner Schlittschuhclub. Nach dem ersten Weltkrieg nahm die Beliebtheit des Eishockeys weiter zu und in mehreren deutschen

Städten gründete man weitere Vereine, so z. B. in Füssen, Riessersee, Tölz, München und Nürnberg.

B. Theorie und Praxis des Eishockeys

I. Organisation und Wettbewerbe

Im "Deutschen Eishockey-Bund" sind alle Eishockeyvereine der Bundesrepublik organisiert. Dieser hat seinen Sitz in München und ist Mitglied der "International Eishocky Federation" (IIHF) mit Sitz in Wien, die schon 1905 gegründet wurde. 1975 gehörten ihr 30 Mitgliedsverbände an.
In Deutschland gibt es 4 Spielklassen für Senioren dazu kommen noch Altherrenklasssen, solche für Schüler, Jugendmannschaften und Junioren.
Um die "Deutschen Meisterschaften" wird schon seit 1912 gespielt. Weltmeisterschaften finden seit 1920 jährlich statt. In der Zeit von 1924 bis 1968 waren Weltmeistertitel und Olympiade Sieger identisch. Seit 1972 finden die Olympia- und Weltmeisterschaftsturniere getrennt statt.

Bei den Pokalwettbewerben zählt der Stanleycup für die beste Profimeisterschaft und der Allan-Pokal für Amateure zu den bekanntesten. Der seit 1966 ausgespielte Europapokal für Vereinsmannschaften, und das alljährlich stattfindende Izvestija-Pokalturnier für Nationalmannschaften, sind Höhepunkte einer jeden Eishockeysaison.

Das Eishockeyspiel wird auf einer Natur- oder Kunsteisfläche (Abb. 1) gespielt. Das Spielfeld hat eine Größe von max. 70 x 30 m und wird von der 1,00-1,22 m hohen Bande meistens aus Holz eingefaßt. Sie ist in den Spielfeldecken abgerundet (r= 5,2 - 6 m). Alle zum Spielfeld führenden Türen dürfen nur nach außen zu öffnen sein. Das Spielfeld wird durch 2 blaue Linien (a) in 3 gleich große Felder (Drittel) geteilt. Das Drittel, in dem das Tor steht, ist für die, dieses Tor verteidigende Mannschaft, die Verteidigungszone (c). Das mittlere Drittel ist eine neutrale Zone (d) und das Drittel, in dem das gegnerische Tor steht, ist die Angriffszone (e). Die neutrale Zone wird durch die rot Mittellinie, die bis zum oberen Rand der Seitenbanden markiert sein muß, halbiert. Auf der Spielfläche sind ferner 9 Anspielpunkte markiert (1 - 9). In der neutralen Zone der blaue im Mittelpunkt (1) eines blauen Kreises (r= 4,5 m) liegende Mittelanspielpunkt und 4 rote Anspielpunkte (2 - 5). In den beiden anderen Zonen sind jeweils 2 rote im Mittelpunkt (6 - 9) eines roten Kreises (r= 4,5 m) liegende Endanspielpunkte markiert. Vor jedem Tor (Abb. 2) ist der Torraum (r= 1,8 m) mit roter Farbe markiert. Die mindestens 3 m vor jeder Endbande stehenden Tore sind 1,83 m breit, 1,22 m hoch und mit roter Farbe gestrichen. Die Torpfosten (Stahlrohr) haben einen Durchmesser von 5 cm. Jedes Tor muß mit Hanfnetz versehen sein.

Zur Spielfeldeinrichtung gehören auch die Spielerbänke, die zu beiden Seiten der Mittellinie gelegen sein sollen und die Strafbank für die vorübergehend ausgeschlossenen Spieler.

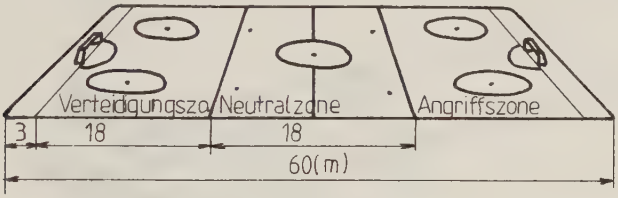


Abb. 1: Das Spielfeld für Eishockey (7)

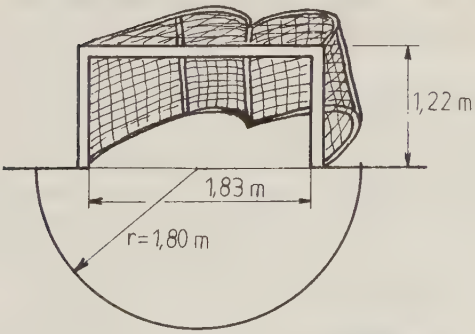


Abb. 2: Maße des Tores (7)

Links und rechts befinden sich seitlich vor dem Tor rotmarkierte Kreise, in denen der sogenannte Schiedsrichtereinwurf erfolgt, dieser wird auch Bully genannt.

gespielt wird auf der Eisfläche mit Stöcken aus Holz, die nicht höher als 1,35 m sein dürfen. Die schräg am unteren Stock angebrachte Kelle darf die Länge von 37 cm und die Breite von 7,5 cm nicht überschreiten.

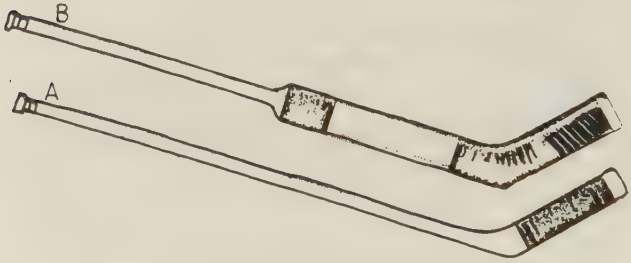


Abb. 3: Der Eishockeystock (A- Spieler-, B- Torwartschläger) (7)

Nur die Schaufel des Torwartes ist 9 cm hoch und verjüngt sich zur Schafthöhe auf eine Länge von 61 cm.

Der Puck, auch Scheibe genannt, ist aus vulkanisiertem Gummi hergestellt. Seine Höhe beträgt 2,54 cm, der Durchmesser 7,62 cm. Sein Mindestgewicht beträgt 156 g, das Höchste aber nur 170 g.

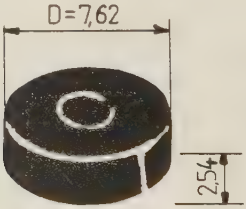


Abb. 4: Der Puck (7)

Die beim Eishockey verwendeten Schlittschuhe dürfen keine Schnellauf- bzw. Kunstlaufschuhe sein. Die Laufschiene hat einen Flach- bzw. Hochschliff und ist an ihrem Vorderteil abgerundet. Spieler und Schiedsrichter müssen einen Hackenschutz verwenden, mit Ausnahme des Torwarts(T).

Abb. 5: Der Schlittschuh des Eishockeyspielers (7)

Eine Eishockeymannschaft besteht aus sechs Spielern auf dem Eis, dem Torhüter, dem linken und rechten Verteidiger, dem linken und rechten Stürmer und dem Mittelstürmer, auch Center genannt. Dazu sitzen auf der Auswechselbank noch ein Ersatztorhüter und acht bis zehn Auswechselspieler, die beliebig während des Spiels ausgetauscht werden können.

Das Eishockeyspiel ist in drei Drittel zu je 20 Minuten eingeteilt. Es wird nur die effektive Spielzeit gerechnet, d.h., bei Spielunterbrechungen, z. B. durch Foulspiel, wird die Spieluhr angehalten.

Geleitet wird das Spiel von zwei gleichberechtigten Schiedsrichtern, nur in der 1. Bundesliga gibt es drei, einen Oberschiedsrichter und zwei Linienrichter.

Bei einem Foulspiel, z. B. durch unerlaubten Stock- oder Körpereinsatz, vergeben die Schiedsrichter Zeitstrafen. Es wird unterschieden zwischen kleinen, großen und Disziplinarstrafen. Die 2-Minuten-Strafe wird für kleinere Vergehen oder Regelwidrigkeiten verhangen. Hierbei muß der verurteilte Spieler für die effektive Spielzeit auf die Strafbank und darf durch keinen anderen ersetzt werden. Eine 5-Minuten- Strafe bekommt ein Spieler bei unkorrektem Angriff mit Körperverletzung des Gegners. Die 10-Minuten- Disziplinarstrafe wird vor allen Dingen bei Nichtanerkennung von Schiedsrichterentscheidungen ausgesprochen, dabei darf die Mannschaft jedoch komplett weiterspielen, und der entsprechende Spieler muß auf die Strafbank.

Das Eishockeyspiel ist eine Sportart, in der der Körpereinsatz eine wichtige Rolle spielt. Dabei gibt es erlaubte und unerlaubte Formen. Der Check (engl. zum Stehen, Stillstand bringen) kann mit dem ganzen Körper (Bodycheck), der Hüfte oder der Schulter ausgeführt werden. Erfolgt dies den Regeln entsprechend, so gibt es keine Strafe. Andere Formen des Körper- oder Stockeinsatzes werden als Foul bezeichnet.

Beim Foulspiel werden verschiedene Typen unterschieden und aus orthopädischer Sicht ist es wichtig, darauf etwas näher einzugehen, um den Verletzungsmecha-

nismus besser verstehen zu können. Im folgenden sollen einige Foulspielarten besprochen werden.

Unkorrekter Angriff:
Führt ein Spieler bei einem Bodycheck einen Anlauf von mehr als zwei Schritten durch, so gilt dies als unkorrekter Angriff. Hierbei stürzt meist der angegriffene Spieler auf das Eis, was zu Verletzungen führen kann. Als Folge des Sturzes besteht auch die Gefahr, daß der Spieler gegen die Bande rutscht oder durch die Schlittschuhe des anderen Spielers zu Schaden kommt. (Siehe auch Bild Seite 10)

Abb. 6: Sturz eines Spielers nach einem unkorrekten Angriff

Abb. 7: Unerlaubter Angriff (7)

Hoher Stock:
Der Stock darf normalerweise nur bis zur Schulterhöhe gehalten werden. Wird er höher geführt, kann der Schiedsrichter eine kleine Strafe verhängen. Die Verletzungen durch dieses Foul sind oft im Kopf-, Hals- oder Schulterbereich zu finden.

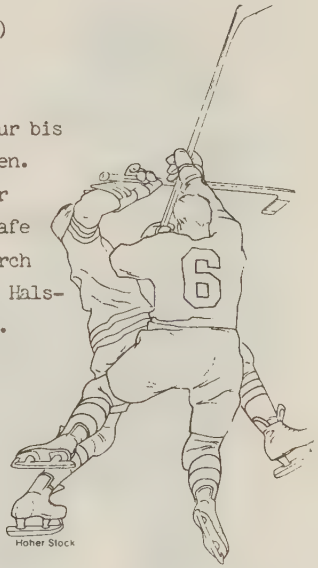


Abb. 8: Hoher Stock (7)

Abb. 9: Hoher Stock im Spiel (7)

Ellenbogencheck:
Der Ellenbogencheck wird häufig bei der Abwehr eines Gegners ausgeführt. Die Folgen sind des öfteren Verletzungen der oberen Körperpartien.

Abb. 10: Ellenbogencheck (7)

Crosscheck, Stockendenstoß, Stockstich:
Beim Crosscheck hält der angreifende Spieler den Stock mit beiden Händen hoch, und attackiert so den Gegenspieler. Beim Stockendenstoß und Stockstich wird der Schläger ebenfalls zu einem unkorrekten Körperangriff benutzt. Diese Fouls sind mit eine der häufigsten Verletzungsmechanismen und bedeuten eine große Gefahr für den Spieler, da es hierbei zu primären Verletzungen durch den Stock oder sekundären Verletzungen infolge des Sturzes oder des Anpralls an die Banden kommen kann.

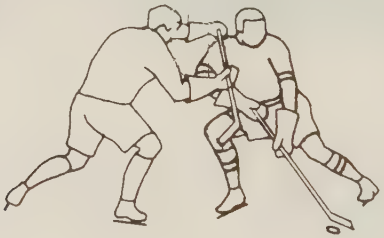


Abb. 11:
Crossscheck (7)

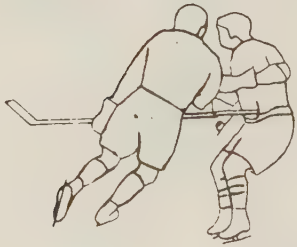


Abb. 12:
Steckendenstoß (7)

Der Stockendenstoß und der Stockstich sind oft versteckte Fouls und weit weniger häufig als der Crosscheck. Hier sind die ungeschützten Körperteile gefährdet.

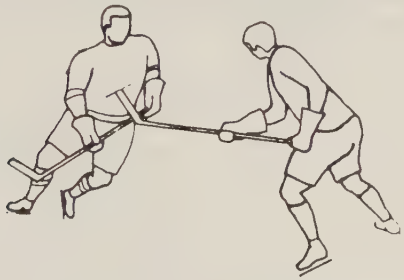


Abb. 14: Stockstich (7)

Bandencheck, Stockschlagen:
Beim Bandencheck wird der Gegenspieler mit Anlauf gegen die Bande geschleudert. Die Folgen sind oft Luxationen der Articulatio humeri oder Frakturen der Clavicula auf der entsprechenden Seite.

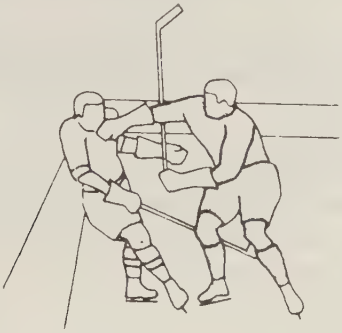


Abb. 15:
Bandencheck (7)

Das Stockschlagen wird oft benutzt, um den anderen Spieler zu behindern oder ihn einzuschüchtern, bevorzugt wird hierbei auf die ungeschützten Körperstellen geschlagen, hauptsächlich auf Unterarme und Hände.

Abb. 16:
Stockschlagen (7)

Beide Fouls können mit großen Strafen belegt werden. Hieran erkennt man ihre Gefährlichkeit.

Stockstellen:
Hierbei wird der Spieler meist aus vollem Lauf durch den Stock zu Fall gebracht. Der Verletzungsmechanismus ist ähnlich wie beim unkorrekten Angriff.
(Siehe Bild Seite 15)

Abb. 17: Stockstellen (7)

Bei allen Foulspielen gilt, daß sich bei Verletzungen der Spieler, welche durch den anwesenden Arzt festgestellt werden, die Strafzeit erhöht. Eine 2-Minuten-Strafe wird in eine 5-Minuten-Strafe umgewandelt, ebenfalls kann einer 5-Minuten-Strafe eine 10-minütige-Disziplinarstrafe folgen. Der Spieler kann sogar für den Rest der Spielzeit des Feldes verwiesen werden. Durch diese Strafmaßnahmen wird versucht, die Härte des Spiels in Grenzen zu halten und somit die Verletzungshäufigkeit der Spieler zu reduzieren.

III. Die Ausrüstung der Eishockey-Spieler

Auch die Spieler versuchen, sich durch das Abpolstern wichtiger Körperstellen zu schützen. Anhand der folgenden Bilder soll gezeigt werden, wie das bei den einzelnen Spielern erfolgt.

Beim Eishockey gibt es, wie oben bereits erwähnt, drei verschiedene Spielerpositionen: den Torwart, die Verteidiger und die Stürmer.

Zuerst soll die Ausrüstung des Torhüters, die bis zu 19 kg schwer ist, beschrieben werden. Da der Puck maximale Geschwindigkeiten bis zu 170 km/h erreichen kann (Schlickenrieder 1969), muß er gut gepolstert sein, um nicht durch die harte Gummischeibe verletzt zu werden. Seine Ausrüstung setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

Der Torwart trägt einen Helm mit Gittern oder eine Gesichtsmaske, die das Gesicht bzw. den Kopf schützen soll, sowie einen speziellen Brustpanzer, der nach vorne hin Schutz bietet, nicht aber von der Seite oder von hinten. Auch der Schulterarmschützer ist nach hinten offen, so daß hier Verletzungsmöglichkeiten gegeben sind. (Siehe Bild Seite 17)

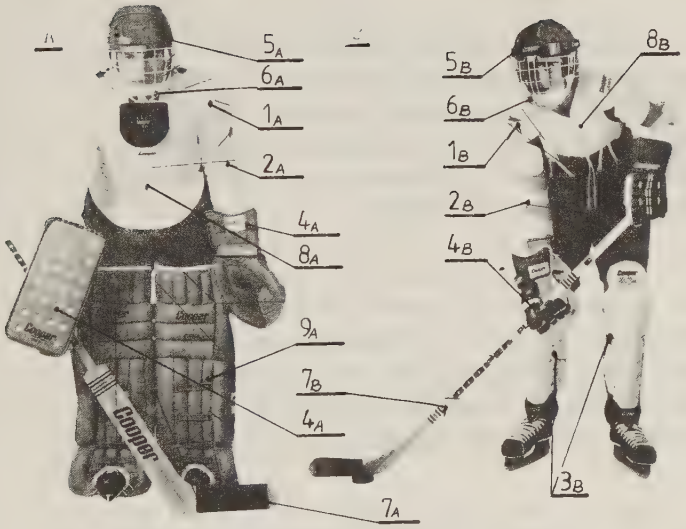


Abb. 1: Ausrüstung des Torwartes (A) und des Feldspielers (B)

1. Schulter, Thorax-schutz
2. Ellenbogenschutz
3. Unterarmhandschuh
4. Handschutz
5. Helm
6. Helm und Gesichtsschutz
7. Stock
8. Brustschutz
9. Beinschutz

Das Skrotum wird durch ein Suspensorium abgedeckt und das Becken, der untere Teil des Abdomens und der proximale Teil des Oberschenkels durch eine spezielle Torhüterhose geschützt. In ihr sind Schutzplättchen aus Plexiglas oder Aluminium befestigt, die schwere Verletzungen verhindern sollen.

Der Beinschutz ist der schwerste Teil der Ausrüstung und sichert den Torwart am Fußgelenk, dem Unterschenkel, Knie und distalem Drittel des Oberschenkels vor dem Aufprall der Scheibe. Der rückwärtige Teil der unteren Extremität ist dagegen nicht geschützt.

Die Schlittschuhe der Torhüter sind speziell konstruiert. Sie sind niedriger als die der anderen Spieler und besonders im Bereich des Vorderfußes und der Ferse verstärkt.

Die Hände stecken in verschiedenen Handschuhen. Für die Fanghand besitzt der Torwart solche, die muldenförmig aussehen und bei dem der Daumen zum Greifen der Scheibe mit der plantaren Handfläche frei beweglich ist. An der dorsalen Handfläche der Stockhand sitzt eine große Lederplatte, durch die die Scheibe nur abgewehrt werden kann (Abb. 18).

Die Ausrüstungen der anderen Spieler sind bei weitem nicht so schwer, obwohl es auch hier Unterschiede gibt. So ist der Angriffsspieler entgegen dem Verteidiger etwas leichter angezogen, um sich besser bewegen zu können. Die Ausrüstung der offensiv Spielenden setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

Der Kopf wird durch einen Helm geschützt, eventuell noch ergänzt durch einen Kiefer- oder Zahnschutz.

Gepolsterte Handschuhe sollen die Hände und den unteren Teil des Unterarmes vor Schlägen sichern, ebenso schützen sie auch die Hände vor Verletzungen bei gefährlichem Spiel an den Banden (Abb. 18).

Der Ellenbogenschutz bietet zum Teil auch dem Ober- und Unterarm Sicherheit vor Schlägen mit dem Stock. Allerdings ist ein Teil des Unterarmes weder durch Handschuhe, noch durch Ellenbogenschoner, abgepolstert und damit für den Gegner ein häufiger Angriffspunkt, um den puckführenden Spieler zu stören.

Der Brustschutz ist ein besonders wichtiger Teil der Ausrüstung, da er den Brustkorb und den Schultergürtel vor Verletzungen bewahren soll. Dieser ist für den Stürmer aus den oben genannten Gründen etwas kleiner und leichter konstruiert.

Fährt der Stürmer in die Verteidigung zurück, so ist er, auf Grund der geringeren Schutzwirkung seiner Polsterung schneller in der Verteidigungsposition zu verletzen. Die Feldspieler tragen ebenfalls besondere Eishockeyhosen, die ähnlich angefertigt sind wie die des Torwartes. Sie sind allerdings etwas leichter.

Die Beine werden nach vorne und teilweise seitlich durch die Beinschützer abgedeckt, die vom Oberschenkel übers Knie bis zum Unterschenkel reichen, hier soll vor allem ein Schutz vor Schlägen mit dem Stock bzw. Schuß durch die Scheibe gewährleistet werden.

Die Sprunggelenke und Füße befinden sich in gepolsterten Eishockeystiefeln, die heute oft, um Gewicht zu sparen, aus schnittfestem Kunststoffmaterial hergestellt sind.

IV. Typische Haltungen und Bewegungsabläufe beim Eishockey aus der Sicht des Orthopäden

a) Allgemeines

Jedes Spiel setzt sich aus einer taktischen und einer technischen Komponente zusamen. Um die Taktik des Spieles erfolgreich anzuwenden, bedarf es einer guten Technik der einzelnen Spieler.

Beim Eishockey sind es verschiedene Arten der Technik, die beherrscht werden müssen. Das Schlittschuhlaufen ist die wichtigste, denn nur ein guter Schlittschuhläufer kann auch ein guter Eishockeyspieler sein, umgekehrt ist das aber nicht möglich. Weiterhin muß der Spieler die Elemente der Stock- und Puckhandhabung beherrschen, d.h. stoppen, passen und schießen. Beim Torwart ist es außerdem wichtig, den Puck abwehren oder fangen zu können.

Alles das sind eigentlich keine problematischen Bewegungselemente, aber aus ihrer zielgerichteten Kombination ergibt sich die Schwierigkeit des Eishockeysportes.

b) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Torwart

Der Torwart ist der wichtigste Spieler beim Eishockey, denn kleinste Fehler von ihm bedeuten in der Regel ein Tor für die gegnerische Mannschaft. Ein reaktionsschneller und physisch starker Torhüter kann durch seine Leistungen eine ganze Mannschaft anspornen und ihr einen sicheren Rückhalt bieten. Der Torwart nimmt während des Spieles eine sogenannte Grundstellung ein, die er je nach Spielsituation verläßt. Diese soll anhand der folgenden Bilder erklärt werden, ebenso erkennt man hier die typischen Bewegungsabläufe des Torhüters bei der Abwehr von Schüssen auf das eigene Tor.

Abb. 19: Hier sieht man, wie wenig geschützt der Torwart von hinten ist. (1)

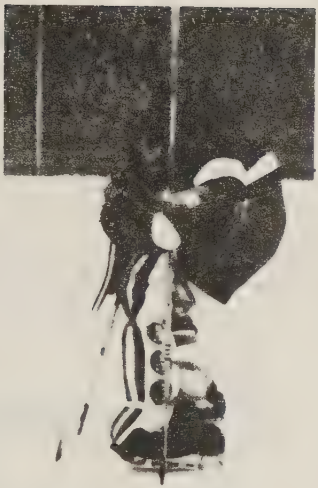
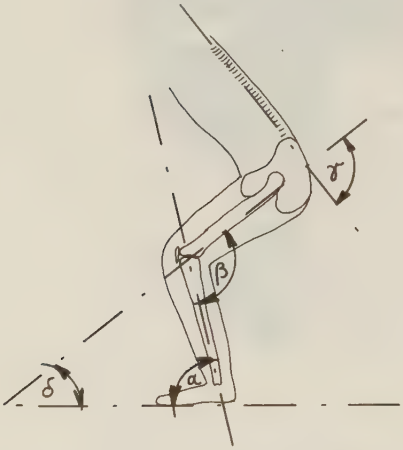


Abb. 20:
Der Torwart in einer unphysiologischen Grundstellung (1)

Abb. 21:
Grundstellung des Torwartes den Puck jederzeit abwehren zu können Sie bietet ihm die objektiv beste Möglichkeit, in das Spielgeschehen einzugreifen.(1)

Dabei steht er in leichter Grätsche. Die Beine sind in den Knien angewinkelt und der Rumpf wird nach vorne geneigt.



α ------ ~74°

β ------ ~116°

γ ------ ~92°

δ ------ ~37°

Abb. 22: Winkelverhältnisse der Wirbelsäule zum Oberschenkel, des Oberschenkels zum Unterschenkel, sowie der Ober- und Unterschenkel jeweils zur Eisfläche.

Das Körpergewicht liegt auf den Fußballen, dadurch kommt es zu einer Abschwächung der LW- Lordose und Brustkyphose. Der Kopf ist, um immer über die Scheibe oder die Spielsituation informiert zu sein, erhoben. Das führt zur Verstärkung der HWS-Lordose. Die Arme sind im Ellenbogengelenk gewinkelt. Die Stockhand, die bei Rechtshändern die rechte ist, hält den besonders breiten Torhüterschläger, dessen Blatt lose vor seinen Beinen auf dem Eis liegt. Die freie Hand hängt locker herab und ist zum Spielfeld gedreht, bereit, den Puck auffangen zu können.

Diese Grundstellung muß der Torwart häufiger verlassen, um im Halbspagat, Fallen, Sitzen oder Knien sein Tor zu verteidigen. Anschließend muß er dann wieder schnellstens in die Grundstellung zurückkehren.

Die Verhinderung eines Tores erreicht der Torwart 1) durch richtiges Postieren oder Verschieben seiner Stellung, 2) durch Abschlagen der Scheibe und 3) durch das Fangen der Scheibe mit eventuell daraus resultierender Spielunterbrechung.

Abb. 23: Typische Abwehrbewegung im Fallen (1)

Zu 1)
Durch ständigen Platzwechsel des Torwartes kann er je nach Stellung zwischen 40,7 % und bis zu 83,6 % der Gesamttorfläche abdecken (Horsky 1967), hierbei führt er Bewegungen zur Seite, nach vorne und nach hinten aus, meistens gleitet her dabei oder macht einen Seitwärtsschritt.

Zu 2)
Beim Abschlagen reißt der Torwart meistens seine Hand reflexartig nach oben, um die heranfliegende Scheibe aus dem oberen Torraum der Stockseite zu befördern.

Zu 3)
Bei Schüssen auf die unteren Torräume wird der Puck durch den Stock oder mit der Fanghand abgewehrt, hierzu springt der Torhüter in den Halbspagat. Das Bein wird dazu im Knie gebeugt und der Fuß nach außen gedreht, sodaß die Fläche des Schlittschuhes auf der Eisfläche bleibt.

Der obere Raum des Tores über der Fanghand wird durch Bewegungen dieser von unten nach oben abgedeckt. Dabei ist die palmare Handfläche der Scheibe zugedreht, um sie auffangen zu können.

Abb. 24: Abwehrbewegung im Halbspagat (1)

Die für den Torwart spezifischen Anforderungen setzen eine gute physische Konstitution voraus, diese wird besonders durch Kraft, Ausdauer, Gewandtheit und vor allem Schnelligkeit trainiert. Trotz gezielter Maßnahmen im Training besteht ein Verletzungsrisiko für den Torhüter, entweder durch seine Bewegungen oder durch den Schuß, d.h. den Puck. So sind die Oberschenkeladduktoren durch übermäßige Dehnung beim Spagat gefährdet. Die Kniegelenke und seine anatomischen Strukturen sind einer großen Dauerbelastung durch die permanente Beugung ausgesetzt, zu der eine häufige Rotation zwischen Unter- und Oberschenkel kommt. An den Extremitäten ist vor allem die Fanghand durch den Puck Verletzungen ausgesetzt, so sind z.B. bei nicht richtig angewandter Fangtechnik die Finger gefährdet.

c) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Verteidiger

Die Aufgabe dieses Spielers besteht im Decken des Gegners, dem Abnehmen sowie Abfangen der Scheibe und im schnellen Umschalten von Verteidigung auf Angriff.

Dazu muß er ständig über den Ort des Pucks und des Gegenspielers orientiert sein, um auf jede Änderung der Spielsituation schnell reagieren zu können. Dieses erreicht der Verteidiger, indem er normalerweise auf das eigene Tor zuläuft.

Seine Beine sind leicht gegrätscht. Er steht in der sogenannten Eishockey-Halbkniebeuge, der Oberkörper ist nach vorne gebeugt und das Hauptgewicht liegt auf dem Vorderteil der Schlittschuhe. In seiner stärkeren Hand hält er den nach vorne gerichteten Eishockey-stock, die andere hängt locker am Körper herunter oder führt den Stock.

Abb. 25: Grundstellung des Verteidigers (1)

Beim Rückwärtslauf werden mehrere Abstöße nach hinten oder seitwärts ausgeführt und durch die Hüft- und Schulterarbeit unterstützt. Dabei sollte das Abstoßen so stark wie möglich sein. Nach diesem Vorgang wird das Stoßbein gestreckt, und das Körpergewicht verlagert sich auf das Gleitbein, es wird mehr gebeugt und hiermit wird ein seitlicher Bogen ausgeführt. Danach folgt wieder ein Abstoß des anderen Beines.
(Siehe Bilderfolge Seite 29)

Rückwärtslauf

Abb. 26:

Abb. 27:

Abb. 28:

Abb. 29:

Abb. 26 - 29: Bewegungsablauf beim Rückwärtslauf (1)

Bei der vorschriftsmäßigen Schlägerhaltung wird der Stock grundsätzlich mit beiden Händen gehalten. Die Oberhand des im Ellenbogen angewinkelten Armes hält das Ende des Schlägers mit dem Ristgriff. Die Unterhand, durch sie wird die Rechts- oder Linkshändigkeit bestimmt, ist leicht gestreckt und faßt den Stock mit dem Kammgriff etwas tiefer.

Abb. 30: Enge Schlägerhaltung (1)

Die Tiefe des Griffes hängt wiederum von der Spielsituation ab. Die engere Schlägerhaltung (20 - 30 cm) wird beim Zuspiel und der Scheibenführung benutzt, die breitere Haltung (30 - 50 cm) bei der Scheibenannahme, beim Schießen oder beim Bully.

Die Scheibenabnahme durch den Verteidiger erfolgt entweder mit dem Stock oder durch Körpereinsatz. Bei der Abnahme des Pucks mit dem Schläger kann der Verteidiger dieses erreichen durch Aufheben des gegnerischen Schlägers, Ausstechen der Scheibe mit dem Schläger oder durch das "Fegen".

Beim Körpereinsatz wird unterschieden zwischen Blokkieren und dem Bodycheck (Körpercheck). Das Blockieren wird vor allem an der Bande angewandt, hierbei wird mit dem Körper versucht, den Gegner von der Scheibe zu trennen.

Der Bodycheck wird vor allem auf der Spielfläche ausgeführt. Hier versucht der Verteidiger, den angreifenden Stürmer durch seinen ganzen Körper, die Hüftpartie oder die Schulter zu stören, d.h. einen Paß zu verhindern, oder einen Torschuß unmöglich zu machen.

Man sieht, daß die Aufgabe der Verteidiger großen körperlichen Einsatz voraussetzt. Das bedeutet ein großes Verletzungsrisiko durch die Einwirkung des Pucks, der Bande, des Stockes des Gegenspielers, aber auch durch den Gegenspieler selbst.

d) Grundstellung und Bewegungsabläufe beim Stürmer

Das Ziel beim Eishockey ist es, Tore zu schießen. Diese Aufgabe fällt vor allem den Stürmern zu, die allerdings dabei auch von den Verteidigern unterstützt werden.

Die Bewegungen der Spieler sind damit vor allem nach vorne gerichtet, und der Vorwärtslauf stellt ein wichtiges Element in seinen Bewegungen dar. Er erreicht so die höchste Geschwindigkeit und versucht, durch schnelle und kurze Schritte, bald in die Gleitphase zu kommen, um auf leichte Weise an Geschwindigkeit zu gewinnen. Beim Vorwärtslauf ist der Körper des Eishockeyspielers leicht nach vorne geneigt. Die Knie sind in der Hockeyhalbkniebeuge geknickt und die Hüften werden rhythmisch vorgeschoben, die Schultern sind entspannt und der Kopf aufgerichtet.

Drei Phasen sind für den Eishockeyschritt kennzeichnend: der Abstoß geht aus dem Hüft- und Kniegelenk hervor und wird unterstützt durch die Schultern. Der Fuß setzt, bei leichter X-Stellung der Beine, den Schlittschuh mit der inneren Kante auf das Eis. (Abb. 31-34).

Der Abstoß

Abb. 31:

Abb. 32:

Abb. 33:

Abb. 34:

Abb. 31 - 34: Bewegungen beim Vorwärtslauf des Eishockeyspielers (1)

Dem Abstoß folgt die Erholungspause. Dazu wird das Bein angehoben, die Muskulatur ist relativ entspannt, und der Unterschenkel hängt locker im Knie.

Als letztes folgt das Aufsetzen. Wenn das andere Bein den Abstoß abgeschlossen hat, wird der zweite Schlittschuh mit der äußeren Kante des Vorderteils auf das Eis gesetzt und geht dann auf die innere Kante über, um ins Gleiten zu kommen. Die Muskulatur ist beim Aufsetzen entspannt und erst danach, wenn der Spieler sein Gewicht auf beide Beine verlagert, wird die Beinmuskulatur angespannt.

Die Aufgabe des Angriffsspielers, Tore zu schießen, wird erreicht, durch das Laufen mit oder ohne Puck, Puckannahme, Zuspiel und Schießen.

Letzteres ist ein wichtiges Spielelement für einen Stürmer, der erfolgreich sein will. Dabei kann er den Vor- oder Rückhandschuß anwenden.

Beide Hände befinden sich beim Vorhandschuß vor dem Körper, und die Scheibe wird von rückwärts herangeholt. Der Oberarm, mit dem Ellenbogen der Tophand, ist nach vorne gerichtet und die untere Hand ist an etwas tieferer Stelle als im Normalfall. Zum kraftvollen Schwung wird der Schläger bis zur Schulter hochgezogen, der innere Fuß rückwärtsgezogen und das Gewicht auf den äußeren Fuß gelegt. Im Moment des Schusses "hängt" der Spieler mit den Augen an der Scheibe.
(Abb. 36 - 38).

Abb. 35:

Abb. 36:

Abb. 37:

Abb. 38:

Abb. 39:

Abb. 34 - 38: Reihenfolge des Bewegungsablaufes beim Schuß aus dem Stand (1)

Zu Beginn des Rückhandschusses wird das rechte Becken und die Schulter (bei Rechtshändern) in Laufrichtung gebracht. Die untere Hand faßt den Stock wieder tiefer, der obere Arm ist im Ellenbogengelenk nach hinten gebeugt. Der entferntere Fuß drückt sich ab, während die Schulter nach außen dreht, und die untere Hand den Stock an den Körper zieht. Beide Hände arbeiten in Richtung des Schusses.

Abb. 40: Spieler beim Rückhandschuß (1)

Die hauptsächlichen Verletzungsrisiken für den Stürmer sind ähnlich wie bei den Verteidigern. Allerdings ist er mehr durch Verletzungen an der Bande, speziell als Flügelstürmer, gefährdet.

Beim Schuß auf das Tor stellt die Schulter eine Schwachstelle dar, denn bei starker Retroflexion des Armes kommt es bei hartem Spiel oft zu Luxationen des Schultergelenkes, seltener in der Articulatio acromioclavicularis. Außerdem sind die Unterarme gefährdet, denn sie sind nicht ganz geschützt, wie schon oben beschrieben; hier ist ein häufiger Angriffspunkt für die Gegenspieler gegeben.

C. Literatur zum Thema Sportschäden am Halte- und Bewegungsapparat bei Eishockeyspielern

a) Deutsche und englischsprachige Literatur

In der sportmedizinischen Literatur des deutschsprachigen Raumes der letzten Jahre findet man nur sehr wenige Veröffentlichungen über Verletzungen des Eishockeyspielers, obwohl diese Sportart sich zunehmender Beliebtheit bei Aktiven und Zuschauern erfreut.

Dagegen sind in der englischsprachigen, aber auch in der tschechischen und russischen Literatur eine große Anzahl von Arbeiten, die sich mit den Verletzungen, die beim Eishockey auftreten können, oder aber ihren Folgeschäden, auseinandersetzen. Größere Untersuchungen über Verletzungen und Schäden am Stütz- und Bewegungsapparat sind vor allem von Gelehrter (1966), Hastings (1974), Hornof (1973), Müller und Biener (1973) sowie Stibbe (1972) durchgeführt worden.

Während von Gelehrter eine Zusammenstellung älterer Statistiken und ihre Analyse erfolgte, wurden bei den anderen Autoren die Erarbeitung von Verletzungsstatistiken entweder aufgrund von Versicherungsunterlagen (Müller, Biener und Hornof), oder der generellen Erfassung von Eishockeyunfällen (Stibbe, DDR) bzw. einer größer angelegten Studie (Hastings) durchgeführt. Dabei wurden Spieler der verschiedenen Leistungsklassen erfaßt.

In anderen sportmedizinischen Veröffentlichungen wurde entweder nur eine kleine Anzahl von Spielern untersucht oder spezielle Verletzungen und Schäden am Bewegungsapparat besprochen. So wertete Hovellius (1978) Schulterluxationen bei 63 schwedischen Eishockeyspielern aus. Diezemann (1979) berichtete über Impressionsfrakturen des Os naviculare pedis, und Peterson (1978) beschäftigte sich mit der Verhütung und Behandlung von Eishockeyverletzungen aus der Sicht des Orthopäden.

b) Literatur der slawischsprechenden Länder

Etliche Fachzeitschriften und häufige Publikationen beschäftigen sich mit den sporttheoretischen-, sportpraktischen-, aber auch mit den sportmedizinischen Aspekten.

In diesen Ländern besteht am Eishockeyspiel schon lange ein großes Interesse. Viele Aktive betreiben diesen Sport, was sicher auch klimatisch bedingt ist. Am Beispiel der CSSR soll die Erhebung von Daten, die das Eishockeyspiel betreffen, gezeigt werden.

Die nationale Versicherung erfaßt alle Sportunfälle durch Formblätter, die von Spielern, Trainern und Ärzten auszufüllen sind. Die dadurch gewonnenen Daten werden an die einzelnen Fachverbände weitergegeben und einmal im Jahr durch den medizinischen Rat begutachtet und kommentiert. Aufgrund dieser Tatsache ist man in der Lage, durch Verbesserungen in der Trainingsarbeit oder Änderungen der Spielregeln eine Verletzungsprophylaxe zu betreiben und damit den Schutz der Spieler zu erhöhen.

So wertete Blazek (1977) 1226 Verletzungen in der Saison 1976/77 aus und fand, daß 74 % aller Verletzungen in der Hauptsaison passierten, wovon 70,8 % durch eine andere Person verursacht wurden.

In einer weiteren Untersuchung fand Blazek (1978) bei 612 Verletzungen in der 1. Liga, daß 50,2 % aller Eishockeyverletzungen den Halte- und Bewegungsapparat betrafen. In 35,9 % aller Verletzungen (einschl. Rißwunden und Kopfverletzungen) war der Verletzungsgegenstand der Stock.

Napravnik (1976) referierte über 7306 Verletzungen aus den Jahren 1973 - 1977 und fand, daß 83 % durch ein Fremdverschulden verursacht wurden.

Z. S. Mironova (1976) ordnete die Verletzungen nach Schwere und Häufigkeit und charakterisierte als typische Eishockeyschäden Verletzungen der Kniebänder und des Meniskus, Frakturen der Clavicula, Luxationen der Schultergelenke und Zerrungen im Bereich der Adduktoren.

Widuchowski (1975) stellte fest, daß bei der WM in Kattowitz (Polen) 35 % aller Verletzungen an den unteren Extremitäten, davon 52 % am Knie waren. Die meiste Ursache war eine Distorsion mit einem Bluterguß. In 28 % der Fälle der Knieverletzungen ist ein operativer Eingriff nötig gewesen.

Feriencik (1979) beobachtete aus der Sicht des Sportmediziners im Zeitraum von 1965 - 1977 eine Verschiebung der Lokalisation bei Eishockeyverletzungen von den oberen zu den unteren Extremitäten.

Weitere Arbeiten der Autoren Vasina (1977), Stribrny (1977), Tintera (1976), Trefny (1979) setzen sich mit der Thematik "Verletzung des Halte- und Bewegungsapparates beim Eishockey" auseinander.

D Eigene Untersuchung

I. Arbeitsmethodik

a) Zusammenstellung des Untersuchungsmaterials

Bei unserer Arbeit wurden 95 Spieler anhand eines für alle Spieler gleichen Anamesebogens befragt und untersucht. Dazu suchten wir die Mannschaften - nach vorhergehender Kontaktaufnahme mit den Vereinen und Darstellung der Gründe für unsere Befragung - nach ihrem wöchentlichen Training auf.

Unsere Arbeit wurde durch das große Interesse der Mannschaften und Trainer wesentlich erleichtert, und wir befanden uns in der günstigen Lage, in kurzer Zeit, das heißt in der Wintersaison 1979/80 die Spieler zu befragen. Wir bevorzugten hierbei vor allem solche mit einer langen Spielpraxis, um einen möglichst genauen Überblick der Verletzungen, sowie eventueller Schäden des Bewegungsapparates bei aktiven Eishockeyspielern zu erhalten.

In dieser Querschnittsmethode haben wir weniger Spieler aus der 1. Bundesliga befragt, als vielmehr solche aus der 2. Bundesliga, Oberliga und die der Altherren-Mannschaften. Hier fanden wir viele Aktive aus der 1. Bundesliga wieder, die den Eishockeysport nicht mehr so professionell betrieben und weniger Zeit für Training und Spiele aufwenden wollten oder konnten. Unter den Befragten befanden sich auch mehrere ehemalige Nationalspieler.

b) Anamnesebogen

Um die für uns interessanten Daten bei den Spielern zu erheben, haben wir einen Anamnesebogen zusammengestellt. Dieser enthielt Fragen, die sich auf die jetzige sportliche Situation (Spielklasse, -position, -dauer, etc.) bezogen, ferner auf die Trainings- und Spielintensität, auf Verletzungen und momentane körperliche Beschwerden. Weiterhin fragten wir nach Behandlungen der verschiedenen Verletzungen und eventuellen Krankenhausaufenthalten. Wichtig für uns war auch, ob und wie lange eine Arbeitsunfähigkeit vorlag.

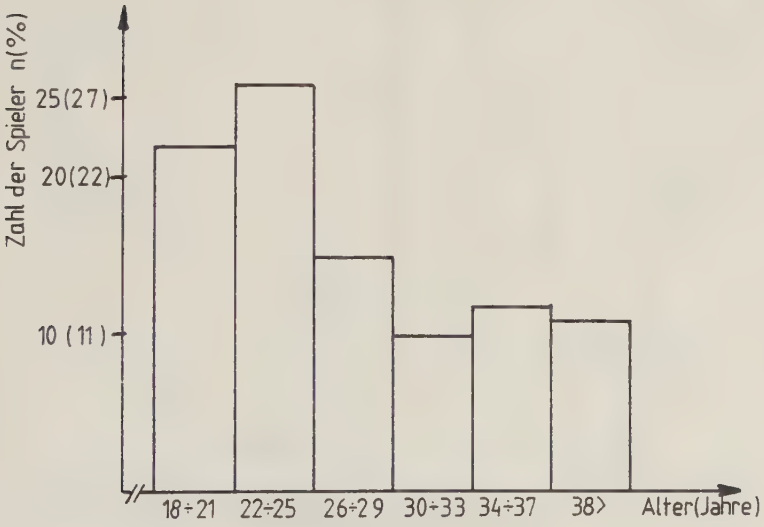
c) Untersuchungsvorausgang

Nach dem Training befragten wir entsprechend des Anamnesebogens die Spieler. Bei unklaren Befunden ergänzten wir diese durch eine Untersuchung. Für jeden Spieler benötigten wir etwa 20 bis 30 Minuten. Häufig stellten wir fest, daß sich unsere Befragten nicht mehr genau an ihre Verletzungen erinnern konnten und es fiel uns auf, daß manchmal Verletzungen bagatellisiert wurden. Hier mußten wir gezielt nachfragen.

Gespräche und Untersuchungen fanden vielfach in den Massage- oder Erste-Hilfe-Räumen statt, die uns freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden. Dadurch erreichten wir eine gewisse Anonymität der Befragten gegenüber Mannschaftskameraden und Trainern.

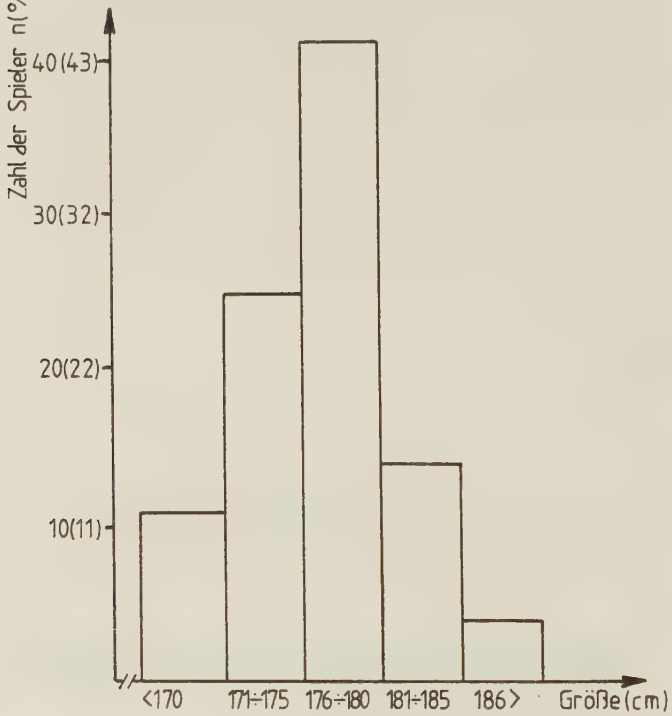
Zusammensetzung des Kollektivs

Unsere Untersuchungen umfaßten 95 männliche, aktive Eishockeyspieler. Der älteste Spieler war 45 Jahre, der jüngste 18 Jahre alt, der Altersdurchschnitt lag bei 27,4 Jahren. Der Modus der Altersverteilung war 22 Jahre. Tabelle 1 zeigt die Altersverteilung der Spieler.



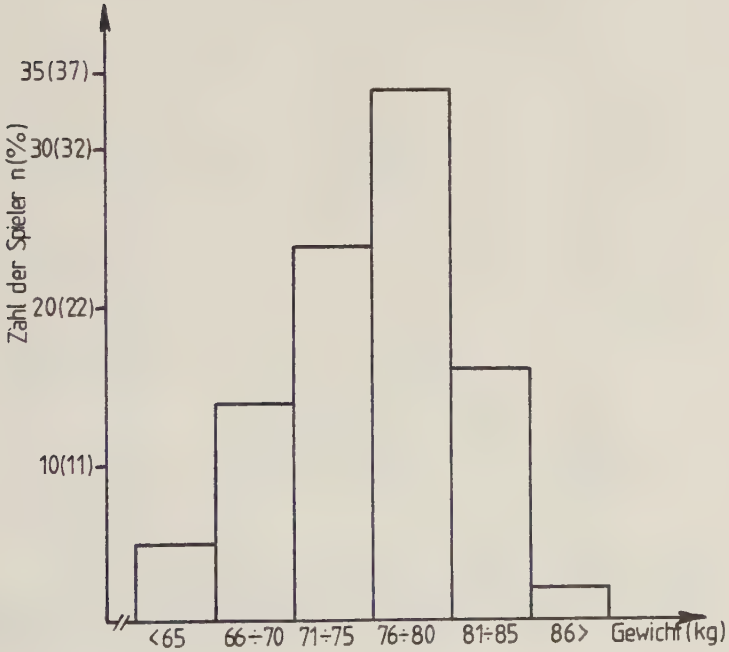
Tab.1: Alter der untersuchten Spieler

Die Größe der Spieler variierte von 1,67 m bis 1,94 m. Der Durchschnitt lag bei 1,77 m, der Modus bei 1,80 m.



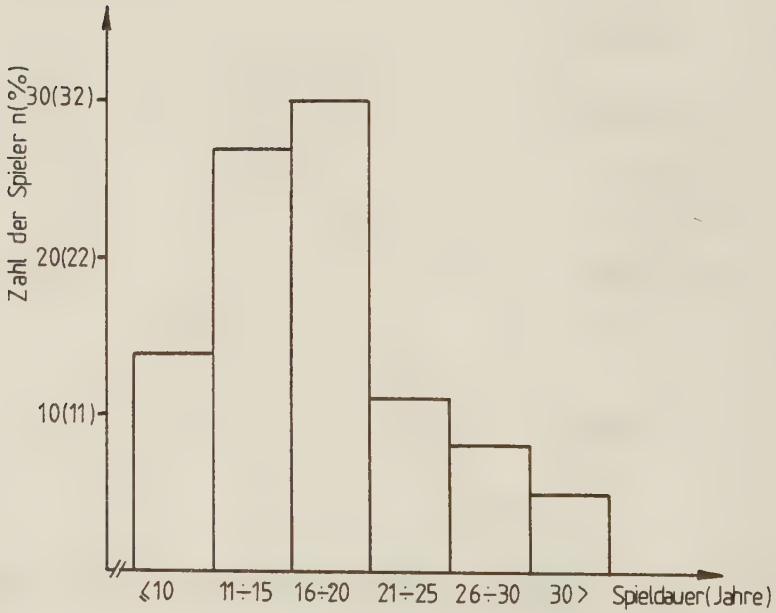
Tab. 2: Größe der befragten Spieler

Das niedrigste Gewicht der untersuchten Spieler war 56 kg, der schwerste wog 87 kg. Das Durchschnittsgewicht betrug 75,7 kg, der Modus lag bei 80 kg.



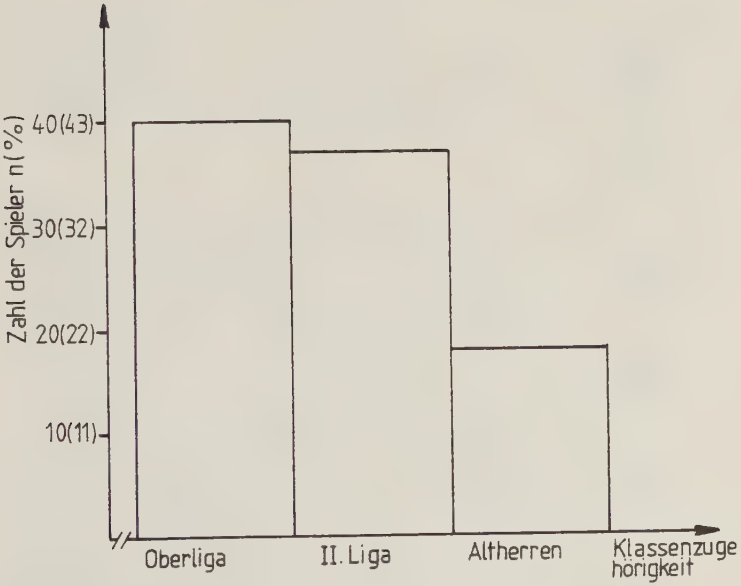
Tab.3: Verteilung der Spieler in Abhängigkeit vom Körpergewicht

Der Spieler mit der längsten Spielpraxis übte den Sport seit 36 Jahren aus. Der Spieler mit der kürzesten Erfahrung spielte seit 5 Jahren. Die durchschnittliche Spieldauer betrug 17,9 Jahre, der Modus lag bei 16 Jahren.



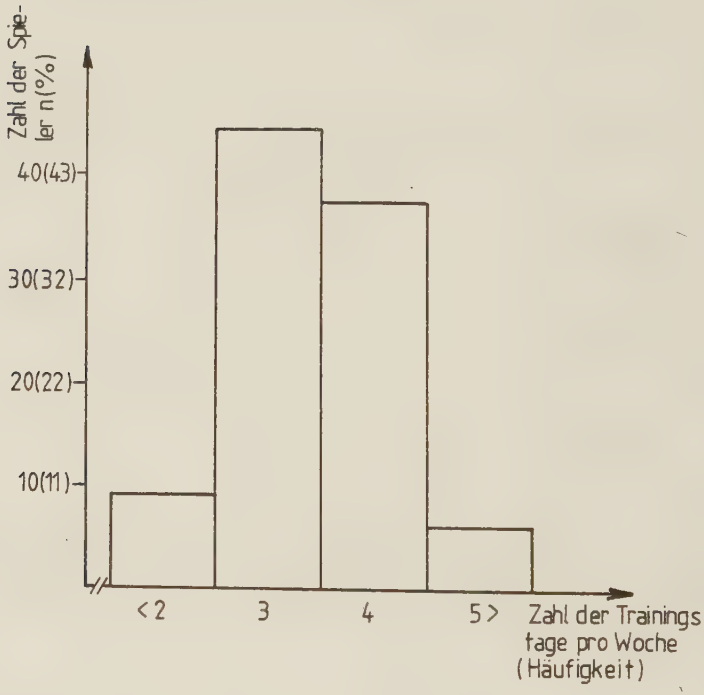
Tab.4: Verteilung der Spieler in der Abhängigkeit von der Spieldauer

Die Verteilung der Spieler in den einzelnen Spielklassen ist aus Tabelle 5 ersichtlich.



Tab. 5: Verteilung der Spieler in verschiedenen Spielklassen

Die Aussagen über die Trainingsdauer beziehen sich auf den durchschnittlichen Trainingsaufwand der Spieler während der Ausübung ihres Sportes. Die Zeit pro Trainingseinheit wurde mit 1 1/2 bis 2 Stunden durch die Mehrheit der Spieler angegeben.



Tab.6: Zahl der Trainingstage der einzelnen Spieler pro Woche

Hierbei zeigte sich, daß zum Training auf dem Eis zusätzlich oder zur Vorbereitung auf die Spielzeit Kraft- bzw. Circletraining gemacht wurde. 67 Spieler übten beides aus, 9 nur Krafttraining, 11 nur Circletraining und der Rest trainierte nur auf dem Eis.

Bei der Frage nach sportlichen Nebenaktivitäten stellte sich heraus, daß 87 von 95 Spielern Ausgleichssport mehr oder weniger regelmäßig betrieben. Meistens wurde das in den Sommermonaten oder aber in der spielfreien Zeit während der Saison praktiziert.

In Tabelle 7 haben wir nun die Spielposition, Größe und das Gewicht der Spieler miteinander verglichen. Die aktuellen Gewichtsangaben der Eishockeyspieler sind während der aktiven Sportlaufbahn nicht immer identisch gewesen. Es zeigte sich, daß die Torhüter mit sechs von 12 Untersuchten (gleich 50 %) ein Gewicht von mehr als 80 kg hatten.
Die Verteidiger und Stürmer in der vergleichbaren Gewichtsklasse zeigten dagegen mit 10 von 35 Verteidigern (gleich 28,5 %) bzw. 13 von 58 Stürmern (gleich 26,8 %) eine geringere Anzahl von Spielern mit einem Gewicht von mehr als 80 kg.

Bei den Verteidigern fällt auf, daß sich 48,5 %, das sind 17 von 35 Spielern, in der Gewichtsklasse von 73 bis 79 kg befanden. Bei den Torhütern sind es in dieser Kategorie nur 3 von 12 Spielern (gleich 39,8 %).

Obwohl die größte Anzahl der Stürmer in der Gewichtsklasse von 73 bis 79 kg zu finden ist, kann jedoch aus der Tabelle ersehen werden, daß 16 von 48 Spielern (gleich 33,4 %) in der leichtesten Gewichtskategorie bis 72 kg vorkommen. Dagegen sind Torhüter nur mit 3 von 12 Spielern (gleich 25 %) vertreten.

Spieler-position	Größe(cm)	Gewicht (kg) ≤72	73÷79	80>	Σn	(%)
Torwart	174	2	0	1	3(3)	3
	175÷179	0	2	1	3	3
	180	1	1	4	6	6
	Σ	3	3	6	12	13
Verteidiger	174	4	3	1	8	8
	175÷179	3	10	1	14	15
	180	1	4	8	13	14
	Σ	8	17	10	35	37
Stürmer	174	12	5	0	17	18
	175÷179	2	10	4	16	17
	180	2	4	9	15	16
	Σ	16	19	13	48	51
Summe	174	18	8	2	28	30
	175÷179	5	22	6	33	35
	180	4	9	21	34	36
	Σ	27	39	29	95	100

Tab.7: Vergleich von Spielerposition, -größe und -gewicht

Bei der Größenverteilung sieht man, daß ähnlich wie beim Gewicht, die Torhüter mit 50 % in der größten Gruppe von mehr als 180 cm zu finden sind. Die Verteidiger und Stürmer zeigen eine relativ gleichmäßige Verteilung auf die einzelnen Größenklassen.

II. Ergebnisse der eigenen Untersuchung

a) Allgemeine Übersicht über Verletzungsursachen und -arten

Es zeigte sich, daß die meisten Verletzungen am Bewegungsapparat, in dem von uns untersuchten Kollektiv, an den oberen Extremitäten (49 %) zu finden waren. Allerdings waren auch die unteren Extremitäten mit 42 % aller Verletzungen erheblich beteiligt.

In unserem Kollektiv befanden sich 95 noch aktive Eishockeyspieler. Bei der Befragung dieser Spieler stellte sich heraus, daß nur 75 von ihnen am Bewegungsapparat während ihrer Spiel- oder Trainingszeit Verletzungen erlitten hatten, und zwar insgesamt 226 Verletzungen. Die häufigste Verletzungsart war die Fraktur mit 51 %. Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt die prozentuale Aufteilung der verschiedenen Verletzungen.

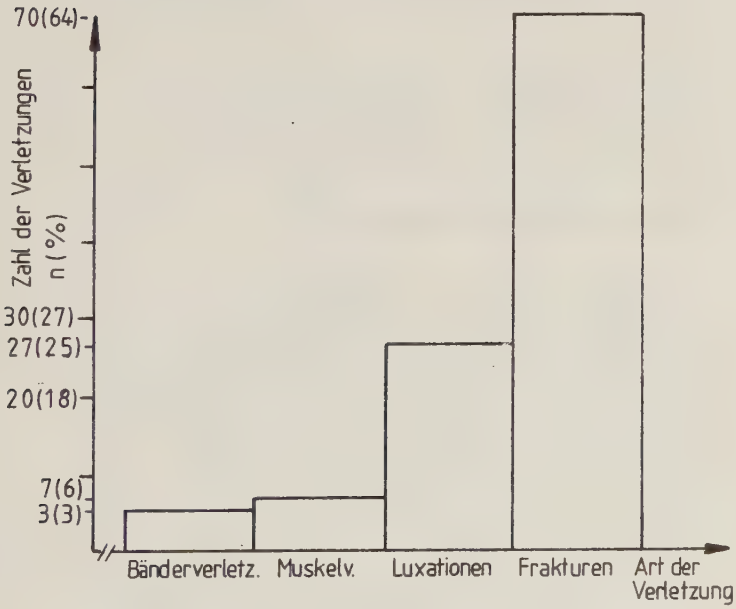
	Obere Extremität	Rumpf	Untere Extremität	$\sum n$ (%)
Frakturen	70	19	26	115
%	≈ 31	≈ 8	≈ 12	≈51
Luxationen	27	0	0	27
%	≈12	0	0	≈12
Muskelverletzungen	7	1	23	31
%	≈3	0,5	≈10	≈14
Bänderverletzungen	6	0	47	53
%	≈3		≈21	≈24
Summe(Σ)	110	20	96	226
%	≈49	≈9	≈42	100

Tab. 8: Verletzungstypen und ihre topographische Zuordnung

b) Schultergürtel und obere Extremität

1) Auswertung der Angaben über Verletzungen

Im Bereich der obere Extremität und des Schultergürtels fanden wir 110 Verletzungen, hier waren die Frakturen deutlich in der Mehrzahl, wie die folgende Tabelle zeigt.



Tab. 9: Angabe der Verletzungstypen an der oberen Extremität, n = 110 (100 %).

Aus der Abbildung Nr. 41 geht hervor, daß mit 50 Verletzungen die Schulter am häufigsten betroffen war, davon insgesamt 16 Frakturen und 26 Luxationen. 15 Spieler, ein Torhüter, 8 Verteidiger und 6 Stürmer hatten Frakturen, ein Spieler, und zwar ein Stürmer, hatte eine Acromio-Clavicular-Fraktur rechts. Von den 16 Frakturen wurden 12 durch einen Aufprall an die Bande verursacht, 3 durch einen Sturz auf das Eis und bei einer Fraktur war der Schläger die Verletzungsursache.

Die Luxationen wurden in 14 Fällen durch einen Sturz verursacht, bei 10 Luxationen war ein Zusammenprall mit der Bande die ausschlaggebende Ursache.

Ein Spieler konnte keine Angaben machen.

26 Luxationen erlitten 18 Spieler, davon hatten 3 eine zweimalige Auskugelung des Schultergelenkes, und je einer berichtete über 3 bzw. 4 Luxationen. Der Spieler mit den 4 Luxationen war als Verteidiger eingesetzt und hatte 3 davon am rechten Arm. Nachdem bei ihm eine habituelle Luxation diagnostiziert worden war, wurde er an diesem Gelenk operiert, luxierte sich aber in der nächsten Saison den linken Arm.

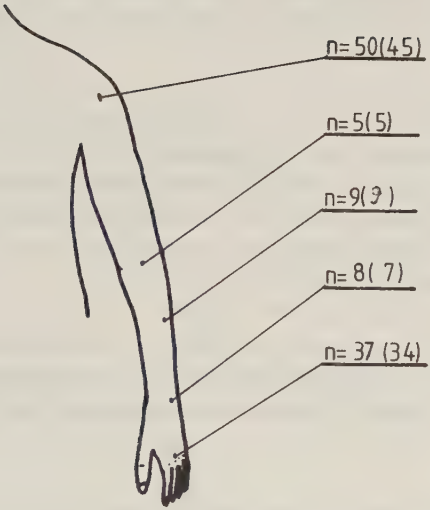


Abb. 41: Verteilung der Verletzungen
(n = 110 (100 %)) auf den einzelnen Abschnitten der oberen Extremität

Der Spieler mit den 3 Luxationen hatte 2 am linken Gelenk und eine am rechten. Die beiden ersten Verletzungen erlitt er als Verteidiger, während die rechte Luxation zu einem Zeitpunkt passierte, in dem er als Stürmer eingesetzt war.

Die Muskelverletzungen an der Schulter waren vor allem Muskelfaserrisse des M. deltoideus, und zwar in 4 von 5 Fällen. Sie traten bei allen Spielern in Schußsituationen auf. In einem Fall kam es durch einen Sturz zu einer übermäßigen Dehnung der Muskelmanschette des Schultergelenkes.

Die 3 von uns festgestellten Verletzungen des Bandapparates der Schulter waren nicht so schwerwiegend, als das sie einer operativen Therapie bedurft hätten.

Es handelte sich in allen Fällen um Bandverletzungen 1. und 2. Grades, die während des Spieles, und zwar im letzten Drittel, entweder durch einen Sturz oder Aufprall an die Bande, entstanden.

Am Ellenbogen fanden wir durch unsere Befragung 5 Verletzungen, davon 3 Frakturen und 2 Bänderverletzungen. Die Frakturen kamen nur bei Verteidigern vor und ereigneten sich alle bei einem Sturz auf das Eis. Behandelt wurden die Spieler mit einem Oberarm-Gips für 4 bis 6 Wochen.

Die 2 Bandverletzungen betrafen in beiden Fällen das Ligamentum collaterale ulnare. Einer der Spieler zog sich die Verletzung durch einen Zusammenprall mit einem anderen Spieler zu. Die zweite Verletzung entstand durch einen Stockschlag bei gleichzeitigem Schußversuch.

Am Unterarm wurden uns nur Frakturen angegeben. 6 Stürmer, 2 Verteidiger und ein Torhüter hatten je einen Bruch des Unterarmes. In 5 Fällen zogen sich die Spieler die Frakturen durch einen Sturz zu. Bei dreien war die Bande der Verletzungsgegenstand. Ein Spieler konnte keine Angaben über die Entstehung der Verletzung machen. Alle Spieler brauchten nicht zur stationären Aufnahme ins Krankenhaus, sondern wurden durch eine Ruhigstellung des verletzten Armes im Gipsverband behandelt.

Im Bereich der Hand und der Finger konnten wir bei 33 Spielern 45 Verletzungen durch unseren Anamnesebogen erheben, es waren 7 Torhüter, 12 Verteidiger und 14 Stürmer. Sie hatten insgesamt 42 Frakturen, 2 Verletzungen am Bandapparat und eine Luxation.

Bei den Frakturen fiel auf, daß 7 Torhüter von insgesamt 12 Befragten Frakturen an den Fingern während ihrer Spiel- bzw. Trainingszeit erworben und 2 Spieler mehrfache Frakturen hatten. Es ließ sich nicht feststellen, daß ein bestimmter Finger des Torhüters besonders häufig verletzt worden war.

Der Daumen war mit fast 28 % (13 von 45) aller Verletzungen im Handbereich am häufigsten beteiligt, gefolgt vom Mittel-, Zeige- und Ringfinger. Am wenigsten verletzt war der kleine Finger.

Von einem Bruch der Mittelhand berichteten 8 Spieler. Sie konnten keine genaueren Angaben über die Lokalisation machen. Die Frakturen wurden in je 2 Fällen durch einen Sturz, bzw. durch den Stock, und in je einem Fall durch Scheibe und Bande verursacht. Bei zwei Frakturen konnten die Spieler keine Angaben über die Verletzungsursache machen.

Außer den Frakturen der Mittelhand und der Finger gaben 2 Spieler an, eine Verletzung der Bänder im Bereich der Finger gehabt zu haben. Bei einem Spieler handelte es sich um einen Riß des Ligamentum collaterale, des Zeigefingergrundgelenkes, beim anderen Spieler war es die gleiche Verletzung am Daumen, beide zogen sich die Verletzungen durch einen Sturz zu.

Der Schlittschuh eines Gegenspielers war der Grund für die Luxation des Daumens im Grundgelenk bei einem Verteidiger. Nach ambulanter Reposition wurde der verletzte Finger für 3 Wochen im Gipsverband ruhiggestellt.

2. Auswertung der Angaben über Beschwerden

In der folgenden Tabelle werden die Angaben der Spieler über Beschwerden an den oberen Extremitäten dargestellt, die nicht durch aktuelle Verletzungen verursacht worden sind. Diese Angaben beziehen sich auf Beschwerden durch ältere Verletzungen oder durch Belastungen an den oberen Extremitäten, die durch die Ausübung des Eishockeysportes entstanden.

Schulter	n=7 (≈30 %)
Oberarm	n=2 (≈9 %)
Ellenbogen	n=4 (≈17 %)
Unterarm	n=3 (≈13 %)
Hand	n=4 (≈18 %)
Finger	n=3 (≈13 %)
Summe der Beschwerd.	n=23 (100 %)

Tab. 10: Angaben über die jetzige Schmerzempfindung in der Abhängigkeit von der Lokalisation des Schmerzes an der oberen Extremität (n = 23 (100 %))

Die Schulter war mit 30 % der Angaben über Beschwerden am häufigsten betroffen. Von 7 Spielern, die hier Schmerzen angaben, hatten 6 Frakturen bzw. Luxationen, davon spielten 5 als Stürmer und 2 als Verteidiger. Die anderen 30 Spieler, die ebenfalls Verletzungen im Bereich der Schulter erlitten hatten, gaben bei unserer Befragung keine Schmerzen an. Trotzdem ist die Schulter eine beim Eishockey besonders gefährdete Körperregion und bietet häufig Anlaß zum Klagen der Spieler.

Bei 2 weiteren Spielern ließ sich eine Übereinstimmung zwischen dem Ort der Verletzung und der Lokalisation des Schmerzes feststellen. In dem einen Fall handelte es sich um einen Torhüter, der nach einer Fraktur des Daumens an der Fanghand weiterhin über Schmerzen klagte, obwohl die Verletzung schon längere Zeit zurücklag. Der andere Spieler erlitt einen Riß des Ligamentum collaterale ulnare durch einen Stockschlag bei gleichzeitigem Schußversuch.

Alle anderen Eishockeyspieler, die Schmerzen an den oberen Extremitäten angegeben hatten, wiesen keinen kausalen Zusammenhang zwischen Verletzungen und Beschwerden auf. Das ist eine besonders interessante Beobachtung, denn nach 37 Verletzungen an den Fingern sind es nur 2 Spieler, die hier noch über Schmerzen klagten.

c) Thorax und Wirbelsäule

1. Auswertung der Angaben über Verletzungen

An Verletzungen im Thoraxbereich fanden wir ausschließlich Rippenfrakturen. 15 Spieler hatten insgesamt 18 Frakturen, und zwar gaben 2 Verteidiger und ein Stürmer jeweils 2 Frakturen an, 6 Spieler mußten sich zur stationären Behandlung ins Krankenhaus begeben, der durchschnittliche Aufenthalt betrug aber nur 4,6 Tage.

Es fiel auf, daß 10 Verletzungen während des letzten Drittels entstanden und 69 % durch einen Zusammenprall an der Bande verursacht wurden. Weiterhin fanden wir einen Spieler, der angab, eine Verletzung des M. rectus abdominis erhalten zu haben. Dies war durch einen Stockstich geschehen, der den ungeschützten Bereich am Übergang vom Thorax zum Abdomen betraf. Die sehr schmerzhafte Verletzung zwang den Spieler zu einer 6-wöchigen Spielpause.

Im Bereich der Wirbelsäule gab nur ein Spieler eine Verletzung an. Es handelte sich um einen Bruch des 3. Lendenwirbels und wurde durch ein grobes Foul eines gegnerischen Spielers, der mit seinem Schläger auf die Rückenpartie schlug, verursacht. Es fanden sich keine neurologischen Ausfallsymptome, und der Spieler wurde im Krankenhaus mit einem Rückengips behandelt.

2. Auswertung über Angaben der Beschwerden

Die meisten Beschwerden im Thorax- und Wirbelsäulenbereich, welche die von uns Befragten angaben, waren im Lumbalbereich lokalisiert. Eine gleiche Anzahl von Verteidigern und Stürmern, insgesamt 14 Spieler (14,7 %), berichteten über solche Schmerzen. Es war jedoch kein Torwart, der hier über Beschwerden klagt. 7 Spieler waren jünger als 30 Jahre und die durchschnittliche Spieldauer betrug 16,1 Jahre. Ein 37jähriger Spieler gab an, unter häufigen Kopfschmerzen zu leiden, und des öfteren wegen eines Zervikalsyndroms in Behandlung zu sein. Damit fanden wir auch bestätigt, was STRIBRNY 1978 beschrieb, daß durch die unphysiologische Körperhaltung beim Eishockey eine starke Belastung für die Wirbelsäule gegeben ist. Interessant ist allerdings, daß kein Torwart anamnestisch angab, Rückenschmerzen im Lendenwirbelbereich zu spüren. Dies ist umso erstaunlicher, da doch gerade die Torhüter durch ihre typische Grundstellung eher als die anderen Spieler für Veränderungen an der Wirbelsäule prädestiniert sind.

Aber anscheinend ist durch das gezielte Torwarttraining und die daraus resultierende Stärkung des Rükkenmuskelkorsettes eine gute Prävention von Schmerzzuständen gegeben. Für die Feldspieler müßte man daher fordern, spezielles Krafttraining zur Stärkung der Rückenmuskulatur durchzuführen, um hier ähnlich gute Ergebnisse zu erzielen.

d) Becken und untere Extremität

1. Auswertung der Angaben über Verletzungen

Die Bänder und Sehnen stellen an der unteren Extremität, die am häufigsten verletzte anatomische Struktur dar. Dieses ist bedingt durch die einseitige Belastung des Bewegungsapparates und die unphysiologische Grundstellung der verschiedenen Spielpositionen beim Eishockey.

Wenngleich die Verletzungen hier nicht so häufig sind, wie an der oberen Extremität, so sind sie doch mit 42,4 % noch sehr hoch.

Abb. 42 gibt einen Überblick auf die entfallenen Verletzungen der unteren Extremitäten. Das Knie war das bei den von uns befragten Eishockeyspielern das am meisten verletzte Körperteil der unteren Extremität. Es standen die Verletzungen des Sehnen- und Bandapparates im Vordergrund. Weiter haben wir auch eine Patellafraktur festgestellt.

Die Dehnung des Ligamentum collaterale tibiale war mit 54 % der häufigste Verletzungstyp im Bereich des Kniegelenkes. Weiterhin berichteten die Spieler über 5 Verletzungen des Meniscus mediale und eine des Meniscus laterale.

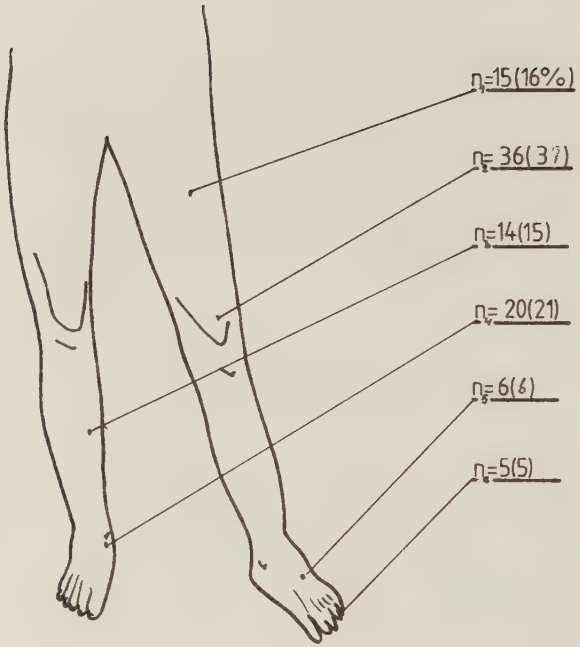


Abb. 42: Verletzungen an den unteren Extremitäten
und ihre topographische Zuordnung
(n = 96 (100 %))

Alle diese Verletzungen sind typisch für Eishockeyspieler, denn sie entstanden zu 58 % aus der Bewegung; es kommt entweder zu einer starken Rotation zwischen Unter- und Oberschenkel bei feststehendem Fuß, oder zur übermäßigen Abduktion des Unterschenkels durch Dauer- bzw. durch plötzliche Belastung, wie sie durch verschiedene Grundstellungen oder, z.B. durch den Sprung auf das Eis beim Einwechseln geschehen kann.

Wir fanden auch Spieler, die kombinierte Verletzungen im Kniebereich angaben, hier handelte es sich immer um Kreuzbandrupturen. Sie traten mit Rissen des Außenbandes oder des Innenmeniskus auf.

In 3 Fällen fanden wir einen Erguß des Kniegelenkes, einer davon war blutig. Über den Verletzungsmechanismus des Hämarthros konnte uns der Spieler allerdings keine Angaben mehr machen.

Die Patellafraktur wurde durch einen mangelhaften Unterschenkelschutz verursacht. Bei gebeugtem Knie war ein Schlag mit dem Stock der Grund des Bruches.

Die weitaus größte Gruppe der Verletzungen entstand im letzten Drittel, es waren fast 60 %. Weitere 10 % ereigneten sich im 1. Drittel. Dadurch wird deutlich, daß durch ungenügende Aufwärmarbeit oder nachlassende Kondition ein sehr viel größeres Verletzungsrisiko gegeben ist.

Die Spieler berichteten von Muskelverletzungen am Oberschenkel. Die Verletzungen betragen zur einen Hälfte die Adduktoren und zur anderen den Musculus quadriceps.

Zwei Drittel aller Muskelverletzungen entstanden beim Spurt, wo es zu Zerrungen oder Muskelfaserrissen, der für die Schnellkraft verantwortlichen Muskulatur, kam.

Eine Fraktur im Bereich des Oberschenkels und des Beckens fanden wir bei einem Spieler, der ein Gewicht von 56 kg hatte. Er war bei einem Bodycheck gegen die Bande geschleudert worden, so daß es zu den oben beschriebenen Verletzungen kam. Die Folge war ein 7-monatiger Krankenhausaufenthalt und eine mehr als einjährige Spiel- und Trainingspause.

14 Verletzungen fanden wir am Unterschenkel vor, hiervon waren es 9 Muskelverletzungen und 5 Frakturen. Bei den letzteren handelte es sich bei 3 Spielern um Tibia- und bei einem um eine Fibulafraktur. Einer hatte einen Unterschenkelbruch, verursacht durch den Zusammenprall mit einem Gegenspieler. 4 dieser Befragten mußten zur stationären Behandlung ins Krankenhaus.

Die Muskelverletzungen (9,3 %) waren vor allem im Bereich des Muskulus triceps surae zu beobachten. 5 Spieler gaben an, durch den Stock oder den Puck verletzt worden zu sein, bei dreien war es durch die Bewegung entstanden.

Das Sprunggelenk und die benachbarten anatomischen Strukturen stellten mit 21 % den zweithöchsten Anteil der Verletzungen an der unteren Extremität dar. Auf Frakturen entfielen 9,5 % und auf die Verletzungen der Bänder und Sehnen 11,5 %.

50 % der Frakturen lagen im Bereich der Sprunggelenke; und gleich viele waren an den Malleolaren zu beobachten. In 6 von 9 Fällen wurden diese Verletzungen durch den Puck hervorgerufen.

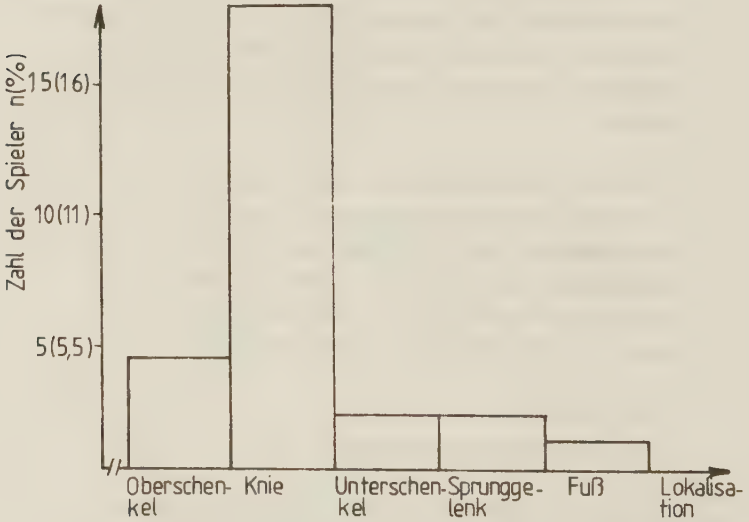
Der Verletzungsmechanismus der Bänder des Sprunggelenkes war in fast allen Fällen durch eine Überschreitung des normalen Bewegungsraumes gegeben. So kam es zu mehr oder minder ausgeprägten Bänderdehnungen oder -rissen.

Der Fuß des Eishockeyspielers ist dem Spielgeschehen am nächsten und muß daher besonders geschützt werden. Dieses geschieht durch den schon beschriebenen Schlittschuh. Trotz dieser Schutzmaßnahme kommt es noch immer zu Verletzungen im Fußbereich. Die Spieler gaben vor allem Frakturen bei nur einer Bandverletzung an.

Das Hauptkontingent der verletzten Spieler mit Frakturen stellten die Stürmer, von den 10 Frakturen im Fußbereich waren 5 am Mittelfuß und 5 an den Zehen. Während die Schäden im Bereich der Sprunggelenke meistens durch den Puck verursacht wurden, war der Stock der verantwortliche Verletzungsgegenstand am Fuß.

2. Auswertung der Angaben über Beschwerden

Eine dauerhafte Überlastung des Halte- und Bewegungsapparates, die sich nicht in einer Form der Verletzung manifestiert hat, oder posttraumatische Zustände, auch bei auskurierten Verletzungen, ist die Hauptquelle der angegebenen Schmerzen an den unteren Extremitäten. Insgesamt gaben 27 Spieler Schmerzen während oder nach der Ausübung des Eishockeysportes - bzw. Trainings an. Die folgende Tabelle 11 zeigt die Verteilung der Beschwerden an den unteren Extremitäten.



Tab. 11: Angaben über Beschwerden in Abhängigkeit von der Lokalisation des Schmerzes, n = 95 (100 %).

Es fällt auf, daß bei den von uns untersuchten Eishockeyspielern das Knie die häufigste Lokalisation für Schmerzen ist. Das trifft nicht nur für die unteren Extremitäten zu, sondern auch für den gesamten Körperbereich. Hier waren die Angaben über Schmerzen gleich verteilt auf Verteidiger und Stürmer, nur die Torhüter waren mit 4 von 12 Spielern überrepräsentiert.

Von den 18 Spielern, die Schmerzen im Kniebereich angaben, hatten 9 eine Verletzung während der aktiven Spielzeit erlitten, dabei handelte es sich um 7 Innenbanddehnungen, einen Gelenkerguß und einen Zustand nach Meniscotomie. Das durchschnittliche Gewicht dieser Spieler betrug 76,8 kg und war damit nicht wesentlich höher als das Durchschnittsgewicht aller anderen Spieler.

Der Oberschenkel war der Grund für Klagen bei 4 Spielern, es handelte sich ausschließlich um Stürmer. Bei allen waren Zerrungen der Adduktoren, die immer wieder vorkamen, der Anlaß ihrer Schmerzen.

Zwei weitere Spieler, die auch Verletzungen hatten, gaben Schmerzen im Bereich der Sprunggelenke an. Einer hatte eine Fraktur des malleolus mediale, der andere eine Luxationsfraktur des oberen Sprunggelenkes.

Der letztgenannte Spieler mußte mit dieser Verletzung zwei Monate im Krankenhaus behandelt werden und konnte anschließend nicht mehr als Spieler in der 1. Bundesliga eingesetzt werden, wo er zum Zeitpunkt des Unfalles gespielt hatte. Noch heute kann er nur mit Schwierigkeiten in einer Altherren-Mannschaft Eishockey spielen, da er eine deutliche Bewegungseinschränkung im Bereich des oberen Sprunggelenkes hat.

Die Spieler, die Schmerzen im Unterschenkel und Fuß angaben, konnten mit dem Eisshockeyspiel nicht in Zusammenhang gebracht werden und waren darüber hinaus nur von geringer Bedeutung.

e) Ergänzende Daten über die Zusammenhänge bei Eishockeyverletzungen

Bei den von uns untersuchten 95 Eishockeyspielern hatten 19 keine Verletzungen am Stütz- und Bewegungsapparat angegeben. Dieses Kollektiv setzte sich aus 3 Torhütern, 5 Verteidigern und 11 Stürmern zusammen. Sie hatten eine durchschnittliche Spieltätigkeit von 15,8 Jahren. Die restlichen Spieler hatten 226 Verletzungen. Tabelle 12 zeigt ihre Häufigkeit im Zusammenhang mit der Spieldauer.

Häufigkeit der Verletzungen	Dauer der aktiven Spielzeit (Jahre) ≤12	13÷19	19>	Σn %
1	n = 3 % = 1	2 1	6 3	11 5
2	n = 5 % 4	15 13	7 6	54 24
3	n = 5 % = 7	5 7	3 4	69 31
4	n = 2 % = 4	7 12	5 9	56 25
5	n = 1 % 2	2 4	2 4	25 11
6	n = 0 % = 0	1 3	1 3	12 6
7	n = 0 % = 0	0 0	3 9	21 9
8	n = 0 % = 0	1 4	0 0	8 4
keine Verletzungen	n = 6 % = 3	8 4	5 2	19 9
Σn Zahl der Spieler	n = 22 % = 23	41 43	32 34	95 100

Tab. 12: Häufigkeit der Verletzungen in Abhängigkeit von der Spieldauer-Praxis, n = 226 (100 %)

Reaktion auf ein Foul

Die Spieler, die keine Verletzungen angaben, schätzten sich auf unsere Frage, wie ihre Reaktion auf ein Foul sei, wie folgt ein: 5 passiv, 4 aggressiv,

9 abwartend und einer machte keine Angaben. Obwohl diese Frage nur sehr subjektiv beantwortet werden konnte, war sie uns jedoch wichtig, um hier vielleicht ein Verhältnis zwischen dem Verhalten im Spiel dem Verletzungsrisiko herauszufinden. Alle Spieler zusammen haben in Abhängigkeit ihrer Spielposition folgende Aussagen gemacht, die in der Tabelle 15 zu entnehmen sind.

Spielerposition	passiv	aggressiv	abwartend	sonst.
Torwart (%)	1(1)	2(2)	6(6)	3(3)
Verteidiger (%)	10 (11)	14(15)	22(23)	2(2)
Stürmer (%)	6(6)	9(10)	18(19)	2(2)
Summe (%)	17(18)	25(26)	46(49)	7 (7)

Tab. 13: Reaktion der Spieler auf Foulsituationen

Der Anteil der Spieler, die ihr Vertrauen mit abwartend charakterisierten, beträgt 48,4 % und der Anteil mit aggressiver Spielweise war überraschend hoch und betrug 26,3 %.
Während unserer Untersuchungen haben wir die Erfah-

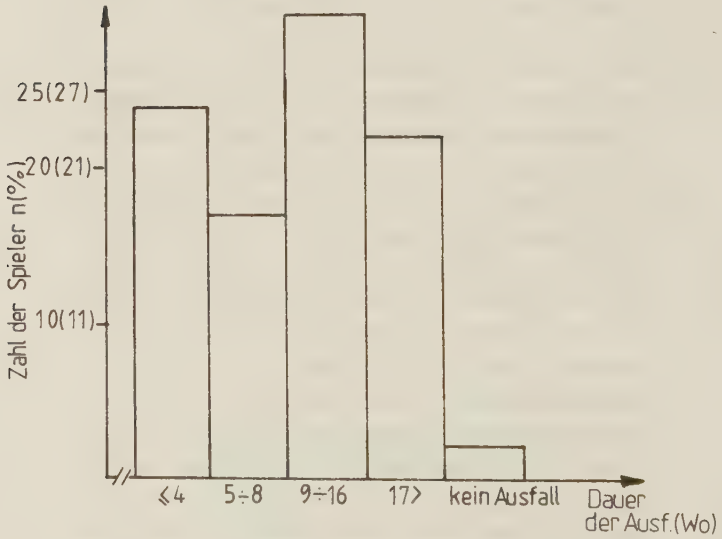
rungen gemacht, daß Eishockeyspieler Verletzungen und harte Spielweisen bagatellisieren, um so die vermeintliche Härte ihres Spieles zu vertuschen. Dieses wird zum Beispiel dadurch dokumentiert, daß Spieler mit angeblich passivem Spielverhalten sechs, sieben bzw. acht Verletzungen erlitten. Das hatte zur Folge daß die mit passivem Spielverhalten (17,89 %) als einzige ein deutlich höheres Verletzungsrisiko aufzeigten als die anderen Spieler, nämlich 22,12 %.

Klassenzugehörigkeit und Verletzungen

Vergleicht man die Klassenzugehörigkeit mit der Verletzungsart, so zeigt sich, daß die Spieler in der 2. Bundesliga, und zwar in allen Formen, die meisten Verletzungen aufwiesen. Allerdings läßt sich daraus nicht schließen, daß in der 2. Bundesliga die Eishockeyspieler am meisten durch eine Verletzung bedroht werden. Haben wir doch in unserer Befragung nur die momentane Spielklassenzugehörigkeit dokumentiert und untersuchten Spieler, z.B. ehemalige Nationalspieler, die in früheren Jahren in anderen Spielklassen aktiv tätig gewesen sind. Es fiel uns allerdings auf, daß gerade Jüngere Spieler, trotz ihrer kürzeren Spieldauer, oft mehr Verletzungen aufwiesen, als Spieler mit einer längeren Spielpraxis. Daraus läßt sich eine Zunahme der Verletzungshäufigkeit bedingt durch Zunahme von Schnelligkeit und Härte des Spiels ableiten.

Spiel- und Trainingsausfall

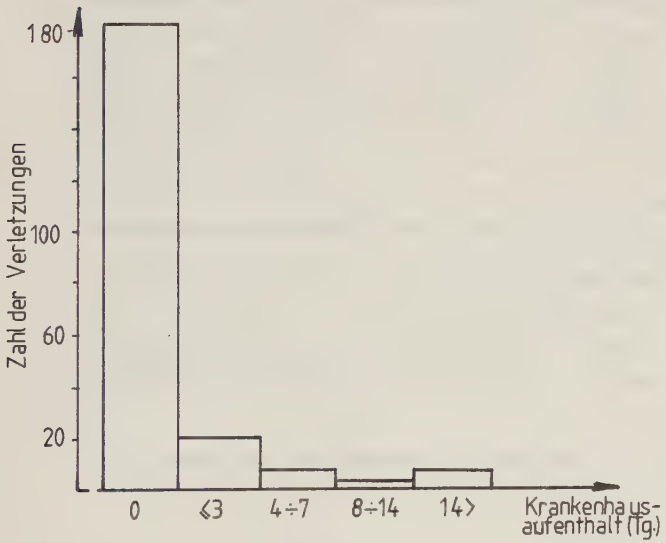
Tabelle 14 zeigt die Dauer des Spiel- und Trainingsausfalles, die bedingt ist durch Verletzungen am Stütz- und Bewegungsapparat. Der Durchschnitt der Wochenzahl, in der die Aktiven durch Verletzungen nicht spielen oder trainieren konnten, lag bei 14,6 %, 50,5 % dieser hatten eine Fehldauer von insgesamt 9 Wochen. Zwischen den verschiedenen Spielpositionen konnten wir keine zählbaren Unterschiede der Ausfälle feststellen.



Tab. 14: Spiel- und Trainingsausfall der Spieler
n = 95 (100 %)

Aussagen über stationären Aufenthalt durch Verletzungen

183 aller Verletzungen (61 %) benötigten keine stationäre Versorgung im Krankenhaus. Tabelle 15 zeigt die Dauer der Aufenthalte in der Klinik. Man sieht, daß der überwiegende Teil der Spieler eine Woche und weniger im Krankenhaus behandelt wurden, 3 konnten jedoch keine näheren Angaben über ihre Behandlung machen, in allen Fällen handelte es sich um Fingerfrakturen.



Tab. 15: Krankenhausaufenthalt bei einzelnen Spielern

In Tabelle 16 haben wir die Verletzungsart und die Dauer des Krankenhausaufenthaltes miteinander verglichen. Von den 43 Verletzungen, die im Krankenhaus versorgt wurden, mußten 28 operativ behandelt werden. Es zeigte sich, daß von 8 Verletzungen des Sehnen- und Bandapparates 7 durch eine Operation wiederhergestellt werden mußten, bei den Frakturen waren es 50 %.

Verletzungs-Art	Dauer des Krankenhausaufenthaltes (Tage) 0÷3	4÷7	8÷14	üb.14	keineAn.	Σ
Fraktur	13	3	3	6	3	28
Luxation	4	3	0	0	0	7
Tendopathie	4	1	2	1	0	8
Muskelverl.	0	0	0	0	0	0
Summe	21	7	5	7	3	43

Tab.16: Dauer des Krankenhausaufenthaltes in Abhängigkeit der verschiedenen Verletzungstypen

Dauer der Arbeitsunfähigkeit

In dem von uns befragten Kollektiv von Eishockeyspielern befanden sich auch Schüler, Studenten und Selbständige. Durch diese Tatsache sind die Aussagen über die Arbeitsunfähigkeit nur von bedingter Aussagekraft, da die oben genannten Berufsgruppen keinen Nachweis über eine Arbeitsunfähigkeit erbringen müssen.

Insgesamt 24 Spieler gaben an, nie eine Arbeitsunfähigkeit gehabt zu haben. Die genaueren Angaben haben wir in Tabelle 17 aufgeschlüsselt. Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit betrug 7,6 Wochen. 21 % der Spieler waren länger als 11 Wochen krankgeschrieben. Der uns angegebene Höchstwert betrug 55 Wochen, verursacht durch insgesamt 7 Verletzungen.

Sowohl bei Stürmern, als auch bei Verteidigern gab es keine Häufung der Arbeitsunfähigkeit. Es fiel allerdings auf, daß 5 von 12 Torhütern auch keine Angaben machten.

(Tabelle 17 siehe Seite 78)

E) Diskussion

Um einen möglichst großen Überblick über Verletzungen und Schäden am Halte- und Bewegungsapparat bei Eishockeyspielern zu erhalten, haben wir Spieler verschiedener Spielklassen befragt und untersucht.

Darunter befanden sich etliche Spieler, die früher in der höchsten Liga gespielt haben, teilweise sogar in der Nationalmannschaft. Heute spielen diese ehemaligen Spitzensportler in tieferen Klassen, weil hier der Trainingsaufwand geringer ist. Teilweise wird sogar nur noch in Alten-Herren-Mannschaften gespielt, aus Freude am Sport und der Bewegung.

Beim Vergleichen unserer Ergebnisse, mit denen in der Literatur angegebenen, konnten wir immer nur Teilaspekte berücksichtigen.

Das lag zum einen daran, daß nicht nur Verletzungen und Schäden am Halte- und Bewegungsapparat analysiert wurden, sondern auch die am Kopf, da dieser gerade bei Eishockeyspielern ein oft verletztes Körperteil darstellt. (Siehe Bild Seite 79)

Abb. 42: Verletzung am Kopf durch den Eishokey-schläger

Andererseits konnten wir uns in unserer Untersuchung nur auf wenige Verletzungstypen konzentrieren, da es z.B. unmöglich war, die während der aktiven Spielzeit auftretenden Kontusionen zu dokumentieren, da die Spieler hier meistens keine genaueren Angaben über Zahl und Entstehungsmodus machen konnten.

So mußten wir uns auf die Angaben beschränken, die einigermaßen deutlich anamnestisch zu erfragen waren.

Als weitere Schwierigkeit kam hinzu, daß viele Spieler, diese Beobachtung konnten wir oft machen, Verletzungen bagatellisierten. Hier war nur durch gezieltes Fragen zu klaren Antworten zu kommen. Die Zusammenarbeit mit den Spielern konnte aber trotz dieser Schwierigkeiten als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Die Frakturen stellten in unserer Arbeit den weitaus größten Anteil der Verletzungen, und damit konnten wir die Ergebnisse anderer Autoren bestätigen. Dabei waren die Finger am häufigsten verletzt, so wie es auch Hastings (1974) beschrieb.

Vor allem die Torhüter wiesen hier ein großes Verletzungspotential auf, was sicherlich durch die Form der Handschuhe und die Fangtechnik begründet ist.

Frakturen an den Rippen fanden wir häufiger als andere Verfasser. Eine Begründung hierfür konnte von uns nicht gefunden werden.

Schlüsselbeinbrüche wurden von Müller und Biener (1973) als besonders häufig beschrieben, und auch in unserem Kollektiv fanden wir mit 14 % aller Frakturen hier eine Häufung.

Luxationen gab Stibbe (1972) nur im Bereich der oberen Extremitäten an. Gleiche Beobachtungen machten wir ebenfalls bei 18 Spielern, die 26 Verletzungen angaben. Die Forderung von Peterson (1978) nach Verbesserung des Schulterschutzes, kann daher von uns nur unterstrichen werden.

Aus bestimmten Bewegungen entstanden die meisten Muskelverletzungen. Diese wurden vor allem beim Antritt zum Spurt oder durch den Sturz auf das Eis verursacht. Somit sind die Beine bzw. die Schultern am häufigsten betroffen. Dieses spiegelt sicherlich eine Zunahme an Schnelligkeit im Eishockeysport wider.

Der Hauptanteil der Bänderverletzungen betraf in Übereinstimmung mit fast allen Autoren das Knie. Dazu schrieb Blazek (1977), daß es sich dabei um eine funktionelle Überbelastung oder ein akutes Trauma handelt.

Wir fanden, daß das mediale Ligamentum collaterale am häufigsten verletzt wurde. Peterson (1977) beschrieb in seiner Untersuchung, wie es zu dieser Form der Verletzung kommt. Die Ursachen, die diese Verletzungen hervorrufen, sind Dehnung des Bandes durch Check auf dem Eis oder einen solchen gegen die Bande bzw. eine Verdrehung von Unterschenkel und Oberschenkel bei gleichzeitiger Valgusstellung.

Die Bandverletzungen der Sprunggelenke wurden am meisten durch starke Dehnung oder auch durch Stockschlag verursacht. Bei Verletzungen hierdurch spielt sicherlich die Kürze der Schienbeinschoner eine Rolle, die aus Gründen der Beweglichkeit oberhalb der Sprunggelenke aufhören.

Um eine Aussage über die Häufigkeit von Verletzungen entsprechend der Spielposition machen zu können, haben wir die Anzahl der Spieler nach ihrer jeweiligen Spielposition und die entfallende Anzahl der Verletzungen in Beziehung gesetzt.

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß die Häufigkeit von Verletzungen für Verteidiger am größten ist, gefolgt von Stürmern und Torhütern.

Die Aussagen über die Arbeitsunfähigkeit haben nur eine bedingte Aussagekraft aufgrund der oben genannten Feststellungen. Trotzdem erschien uns die Zahl von 7,6 Wochen durchschnittlicher Fehlzeit bei einer Spieldauer von 17,6 Jahren im Mittelwert, beim Vergleich mit anderen Sportarten, als gering. Vor allem fanden wir keinen Spieler, der durch Ausübung des Eishockeys zum Berufswechsel bzw. Berufsaufgabe gezwungen wurde. Müller und Biener (1973) konnten immerhin 8 solcher Fälle nachweisen.

F) Schlußfolgerungen

In unserer Erhebung waren der Stock und die Bande in 47 % die häufigste Verletzungsursache. Damit kommen wir zu ähnlichen Ergebnissen wie Hastings, der dieses in 58 % aller Fälle feststellte.

Wenn man bedenkt, daß von Seiten des Reglements die Möglichkeit gegeben ist, das überharte oder unfaire Spiel an den Banden oder mit dem Stock zu unterbinden, so muß man feststellen, daß wohl von Seiten der Schiedsrichter hier dringend eine genauere Überwachung des Spieles gefordert werden muß. Wenn z.B. die Verteidiger versuchen, den puckführenden Spieler durch Schläge mit dem Stock auf Unterarme oder Hände zu stören, so muß der Schiedsrichter hier eher eingreifen, um Verletzungen der Spieler zu verhindern. Die Schiedsrichter sollten dabei durch ihre Entscheidung dem Eishockeyspiel nichts von seiner Dynamik und ihrer kämpferischen Komponente nehmen, es jedoch so leiten, daß die Gefährdung der Spieler auf ein Minimum reduziert wird.
Das gleiche gilt für übertriebenen körperlichen Einsatz beim Spiel an der Bande, da auch hier ein großes Verletzungsrisiko vorhanden ist. Auch die Bande selbst stellt einen nicht ungefährlichen Verletzungsgegenstand dar. Hier sollte darauf geachtet werden, daß sie die richtige Höhe hat, um die Spieler durch einen Sturz über die Bande nicht zusätzlich zu gefährden.

Zu überlegen wäre auch, ob die Bande nicht aus resorbtionsfähigem Material herzustellen wäre, um die Wucht bei einem Anprall zu verringern. Erreichen könnte man dies durch Beschichtung der hölzernen Bande mit Hartgummi, Kunststoff oder Oberflächenverarbeitung mit einem anderen energieresorbierbarem Material.

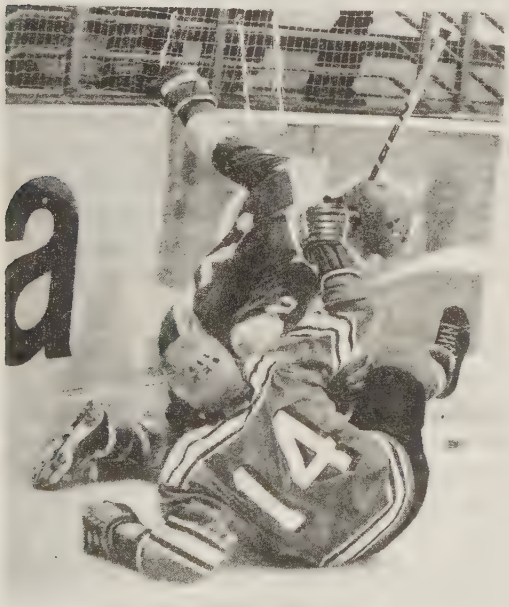


Abb. 43: Typische Spielposition, in welcher Verletzungen durch Kollision mit der Bande entstehen

Auch im Training müßten die Spieler immer wieder zur fairen Spielweise angehalten werden, denn 15 % aller von uns festgestellten Verletzungen ereigneten sich hierbei.

Eine wichtige Aufgabe des Trainers sollte es auch sein, die Ausrüstung der Spieler auf ihre Korrektheit hin zu überprüfen. So fanden wir einen Spieler mit einer Patellafraktur, dessen Verletzung zu vermeiden gewesen wäre, wenn er einen ordnungsgemäßen Unterschenkelschutz getragen hätte.

Die Größe der Ellenbogenschützer wäre zu überdenken, denn es ist eigentlich unverständlich, warum dieser Schutz sich nicht bis in den Bereich der Handschuhe erstreckt, sondern den Unterarm auf eine Strecke von ungefähr 10 cm ungeschützt läßt.

Weiterhin ist zu fordern, daß durch richtige Aufwärmarbeit der hohe Anteil an Muskelverletzungen zu vermindern ist, dieses trifft vor allem für die Adduktorenmuskulatur zu. Hier sollte durch gezielte Dehnungsübungen die Muskulatur auf die spätere Maximalbelastung vorbereitet werden.

Besondere Beachtung sollte dabei auch der Rücken- und Oberschenkelmuskulatur geschenkt werden. Da viele Spieler gerade an dieser Stelle Beschwerden angaben,

müßte durch spezielles Krafttraining versucht werden, eine Stärkung der entsprechenden Muskelgruppen zu erreichen. Vor allem der Musculus quadriceps spielt hier, bei der Unterstützung des Bandapparates im Kniebereich, eine wichtige Rolle.

In sportmedizinischer Hinsicht wäre eine bessere Zusammenarbeit zwischen Trainer, Spieler und Ärzten zu wünschen. So sollten die Spieler bei sogenannten "Bagatellverletzungen" den Sportarzt oder andere entsprechend ausgebildete Fachärzte aufsuchen, um langwierige Heilungsprozesse bei nicht oder nicht richtig behandelten Verletzungen zu vermeiden.

Andererseits wäre eine große Offenheit für die Wünsche und Bedürfnisse der Spieler und Trainer von Seiten der Ärzte wünschenswert. Dabei sollte eine gute Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten angestrebt werden.

Der Arzt sollte Trainer und Spieler eingehend auf mögliche Gefahren ihrer Sportart hinweisen und ihnen Ratschläge zur Vermeidung solcher geben. Eventuell muß er darauf drängen, erlittene Verletzungen erst vollständig auszukurieren, um größere Schäden zu vermeiden. Darüber hinaus wäre es von besonderer Wichtigkeit, wenn der Arzt die Spieler auch im Training und Wettkampf beobachten würde, um so Verletzungsmechanismen oder Ursachen für Beschwerden zu erkennen.

Denn nur bei genauerer Kenntnis der Bewegungsabläufe und der Gefahren des Eishockeysportes, kann der Arzt eine optimale Behandlung von Sportverletzungen und Sportschäden durchführen.

Außerdem wäre eine jährliche Überprüfung von Herz, Kreislauf und Lungenfunktion zu fordern, um hier rechtzeitig Risikofaktoren zu erkennen. Das gleiche gilt für die orthopädische Begutachtung der Spieler.

Unter Berücksichtigung der zuletzt genannten Punkte wäre es nach unserem Dafürhalten möglich, viele Verletzungen der Spieler zu vermeiden und die Zahl und das Ausmaß der Schäden am Halte- und Bewegungsapparat zu verringern.

G) Zusammenfassung

Es wurden bei unseren Untersuchungen 95 aktive Eishockeyspieler aus verschiedenen Spielklassen nach Verletzungen und Beschwerden am Halte- und Bewegungsapparat befragt.

Von den insgesamt 226 Verletzungen, die uns angegeben wurden, betrafen 110 die oberen, 96 die unteren Extremitäten, 18 den Thorax und Abdomen, je eine das Abdomen und die Wirbelsäule.

Der häufigste Verletzungstyp waren die Frakturen mit 115, gefolgt von 53 Verletzungen der Bänder und Sehnen, 31 Muskelverletzungen und 27 Luxationen.

Als Verletzungsursache ermittelten wir:
39 % durch Bewegungsablauf, d.h. durch Sturz auf das Eis oder Zusammenprall von Spielern, 27 % aufgrund von Kollisionen mit der Bande, in 20 % war der Stock die Ursache, 9 % wurden durch die Scheibe verursacht, und in 5 % der Fälle war es der Schlittschuh.

Der am häufigsten verletzte Spieler ist der Verteidiger mit 3,3 Verletzungen pro Spieler, gefolgt vom Stürmer mit 2,9 und dem Torwart mit 2,3 Verletzungen pro Spieler. Dabei wurden diejenigen Spieler ohne Verletzungen nicht mit berücksichtigt.

Beschwerden während oder nach der Ausübung des Eishockeysportes bzw. des Trainings gaben 64 Spieler an.

Nach topographischen Gesichtspunkten geordnet war das Knie bei 18 Spielern, gefolgt von der Wirbelsäule und dem umgebenden Muskelkorsett bei 14, sowie die Schulter bei 7 Spielern der häufigste Anlaß für Schmerzen. Die Stürmer waren daran mit 53 % am meisten beteiligt.

Schließlich verglichen wir die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen mit denen der anderen Autoren. Weiter wurden Hinweise zur Prophylaxe von Verletzungen und Schäden am Halte- und Bewegungsapparat gegeben.

LITERATURNACHWEIS

1 Barnett + Lehn: Eishockey für Übungsleiter, Lehrer und Trainer
Karl Hoffmann Verlag
Schorndorf 1980

2 Bouchard, F.: Blessures au hockey majeur: Ians d'étude
CMA Journal, September 17
1977, Vol. 117, S. 640-643

3 Brocknaus: Der Sportbrockhaus
Alles vom Sport von A - Z
Wiesbaden 1977, 3. Auflage

4 Cotta, H.: Orthopädie
Ein kurzgefaßtes Lehrbuch
Thieme Verlag, Stuttgart 1978

5 Daffner, R.: Injuries in Amateur Ice Hockey:
A two jear analysis
The journal of Family Practice
Vol. 4, No. 2, 1977, S. 225-227

6 Debrunner, H.U.: Orthopädisches Diagnostikum
Thieme Verlag, Stuttgart 1978
3. Auflage

7 Delphin Verlag: Das große Sportlexikon
Delphin Verlag
Zürich 1978

8 Dietzmann, E.: Impressions-Frakturen:
typisch für Eishockey
Selecta 11, März 1979
S. 1032-1033

9 Feriencik, K.: Trends in Ice Hockey
Injuries, 1965 to 1977
The Physician and Sportsmedicine
Vol. 7, No. 2, Febr. 1979
S. 81-84

10 Gelehrter, G.: Verletzungen beim Wintersport
Enke Verlag 1966, S. 126-130

11 Gjuric, Z.: Eishockeyverletzungen
Medizin + Sport 1968 (12)
Seite 12-15

L I T E R A T U R N A C H W E I S

12 Groh. H., Groh. P.: Sportverletzungen und Sportschäden
Luitpold-Werke
München 1975

13 Hastings, E.: A study of hockey in juries in Ontario
Canadian Academy of Sports Medicine, News letter Vol. IV
No. 1, Oct. 1974

14 Hornof, Z.: Analysis of various accident rate factors in ice hockey
Medicine and Science in Sports
Vol. 5, No. 4, 1971, S. 283-281

15 Horsky, L.: Eishockey
Training, Technik, Taktik
Limpert Verlag,
Frankfurt am Main, 1967

16 Hovelius, L.: Laceration of tibial tendons and vessels in ice hockey players
The American Journal of Sports Medicine Vol. 7, No. 5, 1979
S. 297-298

17 Hovelius, L.: Shoulder dislocation in Swedish ice hockey players
The American Journal of Sports Medicine, Vol. 6, No. 6, 1978
S. 373-377

18 Hussey, H.: Ice Hockey Injuries
Medicine and Science in Sports
Vol. 236, No. 2, July 1976, S. 187

19 Idelberger, K.: Lehrbuch der Orthopädie
Springer Verlag, Berlin 1978
3. Auflage

20 Janes, J.: Ice Hockey Injuries
Clinical Orthopaedics and related Research, 1962, Bd. 23, S. 67-73

LITERATURNACHWEIS

21 Klafs, C.: Modern Principles of Athletic Training
The C.V. Mosby Company 1977
4. Aufl.

22 Kreisel, F.: Eishockey in Wort und Bild
Rother Verlag, München, Dez. 1933

23 Mang, W.R.: Häufigkeit und Art der Verletzungen beim Eishockey
Fortschr. Med. 95 Jg., 1977
Nr. 4, S. 197-199

24 Menke, F.: The Enzyclopaedia of Sports
Dolphin Edition, 1977

25 Müller, P. u. Biener, K.: Eishockeysportunfälle
Münch. Med. Wschr. 115 (1973)
Nr. 13, S 564-567

26 Napravnik, Z.: Kopfverletzungen beim Eishockey
Med. u. Sport XII (1972) Heft 2
S. 45-47

27 Norfray, J. et.al. The clavicle in hockey
The American Journal of Sports Medicine, Vol. 5, No. 6, 1977
S. 275-280

28 Peterson, L.: Ice Hockey Injuries
Orthopaedic Review, Vol. 7
No. 2, Febr. 78, S. 19-22

29 Petitpierre, M.: Eishockey,
Die Wintersportverletzungen
Enke Verlag, Stuttgart 1939

30 Prokop, L.: Einführung in die Sportmedizin,
Für Ärzte, Sportler und Übungsleiter
G. Fischer Verlag
Frankfurt a. Main 1976

LITERATURNACHWEIS

31 Rontal, E.: et.al. Facial injuries in hockey players
The Laryngescope, 1977
S. 884-893

32 Schlickenrieder, F.: Sportärztliche Betrachtungen über Eishockey
Materic Medica Nordmark
XXI. Jahrgang (1969), S. 86-96

33 Schmidt, H.: Orthopädie im Sport
J. Ambrosius, Barth Verlag
Leipzig 1972

34 Schraner, L.: Elitesport - Nutzen oder Schaden
Sozial u. Prärentivmedizin,

35 Sim, F.H.: et.al. Injury potential in modern ice hockey
American Journal of Sports Medicine
Vol. 6, No. 6, 1978, S. 378-384

36 Stibbe, G.: et.al. Bemerkungen über die Auswertung einer Statistik von Eishockey-Verletzungen
Med. u. Sport XII. (1972)
Heft 2, S. 50-52

37 Stibbe, G.: et.al. Eishockey-Verletzungen in der DDR von 1962 - 1969
Med. u.Sport XII. (1972)
Heft 2, S. 47-49

38 Sutherland, G.: Fire on Ice
American Journal of Sports Medicine
Vol. 4, No. 6, 1976, S. 264-269

39 J. Weincek: Sportanatomie
perimed, Verlag D. Straube
Erlangen 1979

LITERATURNACHWEIS

40 ALONCEV, V.V.: ИЗМЭНИЭ СВОДЧАТОСТИ И ПОЗДВИЖНОСТИ СТОПЫ У ХОКЕИСТОВ
Теориа практичной Физкултуры 33
МОСКВА 1970

41 BLAZEK, Z.: ZRANENI HOKEJOVYCH HRACU NA KOTNIKU
Persönliche Mitteilung: PRAG (CSSR)

42 BLAZEK, Z.: SLEDOVANI URAZOVOSTI V LEDNIM HOKEJI V CSR, Cesky ustredni vybor CSTV, PRAG 1977, S. 5-10

43 BLAZEK, Z.: VYSLEDKY SLEDOVANI URAZOVOSTI I. NHL CSR V SEZONACH 1975/76, 1976/77 Cesky ustredni vybor I NHL CSTV PRAG 1977, S. 11-15

44 DESIN, D.F.: ПРОФИЛАКТИКА СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА. ФИЗКУЛТЧРА-СПОРТ, МОСКВА 1953

45 HANDZO, P.
NOVOSAD, S.: URAZOVA ZABRANA PRI LADOVOM HOKEJI (injury prevention in ice hockey Teor. Praxe tel. vychovy 8 1960 S. 125-132

46 HORNOF, Z.
NAPRAVNIK, C.: URAZY PRI ZIMNICH SPORTECH
Teor. Praxe tel. vychovy 17, 1969 S. 657-675

47 HORSKY, L.: EISHOCKEY, TRAINING, TECHNIK, TAKTIK Wilhelm LIMPERT Verlag GmbH Frankfurt/Main

48 KAPTELIN, A.F.: КОМПЛЭКСНОЭ ПРИМЕНИЭ ФИЗИЧЭСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ДИСКОЧЭСНОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ
ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ
МОСКВА 1975

49 KRAICOVIL, J.: ZLOMENI CELISTI PRI HOKEJI
Prakt. zub. lekarstvi 16, 1970
S. 153-154

50 MIROVA, Z.S.: URAZY HOKEJISTU A JEJICH LECENI
(Specific ice-hockey injuries
Diagnosis and treatment)
Teorie a Praxe telesne vychovy 9
1976, S. 539-540

51 C NAPRAVNIK
V. TINTERA PREVENCE NA PODKLADE ANALYZY
PRICIN A MACHANISMU ZRANENI
V LEDNIM HOKEJI (Injury pre-
vention based on analysis of
causes and mechanismus of ice
hockey injuries.)
Symposienn u. Weltkongress zur
Weltmeisterschaft 1978 in PRAG -
1976

52 SCHMID, L.: URAZY PRI HOKEJI
(Hockey in uries)
Casopis ceskeho lekarstvi 80, 1941
S. 302-304

53 JANTERNY, J.: VYSKYT A HODNOCENI BOLESTI ZAD
U HOKEJISTU SE ZAVERY PRO
PREVENCI Teorie a praxe telesne
vychovy 9, 1978, S. 539

54 TINTERA, J.
MACH, F.: ROZBOR PRICIN A NASLEDKU
URAZOVOSTI V LEDNIM HOKEJI
(Analyse of causes and results
of injuries in ice hockey)
Urazova zabrana v telesne
vychove PRAHA 1966, S. 70 - 76

55 TINTERA, J.: TVRDOST ANO - HRUBOST NE
(Tongknessyes-rongnesse ho)
GOL 9, 1976, S. 3-6
(A statical record and analysis of
injusies in ice hockey,
Prevention)

L I T E R A T U R N A C H W E I S

56 TREFNY, O.: ZLOMENINY KOSTI HORNI KONCETINY U HRACU LEDNIHO HOKEJE LECENI STABILNI OSTEOSYNTHESOU
Persönliche Mitteilung: 1979 - USTI

57 VASINA, A.: URAZY CELISTI, ZUBU A JESIEN PREVENCE METODICKY SPIS PRAHA 1977

58 WIDYCHOUSKI V.: POSKOZENI KOLENNIHO KLOUBU V LEDNIM HOKEJI
(SOFT TISSUE INJURIES OF THE KNEE)
Symposium und Weltkongress zu der Weltmeisterschaft im Eishockey 1978 in PRAG (CSSR)

L E B E N S L A U F

Name:	Thomas Pauly
22.05.1952	geboren als erster Sohn der Eheleute Gottfried Pauly und Marlies, geb. Schulte in Düsseldorf
1958 - 1961	Besuch der Kathol. Volksschule in Düsseldorf
1962 - 1968	Nach bestandener Aufnahmeprüfung Besuch der Städt. Realschule in Düsseldorf, erfolgreicher Abschluß im Sommer 1968
1968 - 1972	Städt. Aufbaugymnasium in Düsseldorf
1972	Abitur
1972 - 1974	Ersatzdienst im Krankenhaus, während dieser Zeit Ausbildung zum Krankenpflegehelfer
1973	Krankenpflegehilfeexamen
1974 - 1976	gearbeitet als Krankenpflegehelfer in versch. Bereichen des Krankenhauses
1976	Beginn des Studiums der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin
1977	Wechsel zur Universität Düsseldorf
1978	Ärztliche Vorprüfung
1979	1. Ärztliche Prüfung Zur Zeit studiere ich im 10. Semester

L E B E N S L A U F

Name:	Zdenek Petricek
21.05.1944	geboren in Prag, (CSSR)
1950 - 1958	Grundschule und Mittelschule in Teplice v Cechach (CSSR)
1958 - 1962	Gymnasium in Teplice v Cechach (CSSR)
16.06.1962	Abitur
1962 - 1968	nach bestandener Aufnahmeprüfung Studium an der Technischen Hochschule in Liberec (CSSR)
27.08.1968	erlangen des akademischen Grades Dipl.-Ing., Fachrichtung Verfahrenstechnik
1969 - 1972	Angestellter der Firma Glanzstoff AG, TP-Institut
1972 - 1973	Angestellter der Bergischen Universität Wuppertal - Fachrichtung Sicherheitstechnik als wissenschaftlicher Assistent
WS 1973/74	Immatrikulation an der UNI Düsseldorf, Fachrichtung Psychologie
WS 1975/76	bestandene Vordiplomprüfung in Fachrichtung Psychologie
	Immatrikulation im Fach Medizin UNI Düsseldorf
SS 1978	Absolutorium der ärztlichen Vorprüfung UNI Düsseldorf
WS 1979/80	Absolutorium vom 1. Staatsexamen an der UNI Düsseldorf
WS 1980/81	Absolutorium vom 2. Staatsexamen an der UNI Düsseldorf
Zur Zeit:	im 3. klinischen Studienabschnitt praktisches Jahr bis 07.04.1982